

Entwicklung von Schülereinstellungen zu den Fächern Sachunterricht,
Naturwissenschaften und Biologie beim Übergang von der Grundschule in die
Sekundarstufe I

D i s s e r t a t i o n

zur Erlangung des akademischen Grades

d o c t o r r e r u m n a t u r a l i u m

(Dr. rer. nat.)

im Fach Biologie

eingereicht an der

Lebenswissenschaftlichen Fakultät

der Humboldt-Universität zu Berlin

von

Diplom-Biologin Alexandra Moormann, geb. Pleus

Präsident der Humboldt-Universität zu Berlin

Prof. Dr. Jan-Hendrik Olbertz

Dekan der Lebenswissenschaftlichen Fakultät

Prof. Dr. Richard Lucius

Gutachter/innen:

1. Prof. Dr. Annette Upmeyer zu Belzen
2. Prof. Dr. Birgit Jana Neuhaus
3. Prof. Dr. Rüdiger Tiemann

Tag der mündlichen Prüfung: 19.11.2015

Widmung

Meiner Familie

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	IV
Tabellenverzeichnis.....	IX
Abkürzungsverzeichnis.....	XIII
Zusammenfassung	1
1 Einleitung.....	5
2 Theoretische Grundlagen	8
2.1 Interesse, Nicht-Interesse und Indifferenz	11
2.1.1 Interesse	11
2.1.2 Nicht-Interesse.....	12
2.1.3 Indifferenz	13
2.2 Einstellungskonstrukt.....	15
2.2.1 Einstellungskonstrukt aus sozialpsychologischer Sicht	15
2.2.2 Einstellungen und beliefs	20
2.2.3 Schulbezogene Einstellungen.....	22
2.3 Übergang zwischen naturwissenschaftlichen Schulfächern	37
2.3.1 Übergang vom Sachunterricht zum Unterrichtsfach Naturwissenschaften	39
2.3.2 Übergang vom Unterrichtsfach Naturwissenschaften zum Fachunterricht in Biologie, Chemie und Physik.....	40
2.4 Übergang von der Grundschule in die Sekundarstufe I	41
2.4.1 Wahrnehmung des Übergangs in die Sekundarstufe I	47
2.5 Hypothesen und Fragestellung	49
3 Methoden	55
3.1 Design der Längsschnittuntersuchung	55
3.2 Stichproben	58
3.3 Untersuchungsinstrumente	60
3.3.1 Fragebogen zur Einstellungsausprägung in der Grundschule.....	61
3.3.2 Fragebogen zur Einstellungsausprägung beim Übergang in die Sekundarstufe I	68
3.3.3 Antwortskalen	71
3.3.4 Schulbezogene und biographische Daten	73
3.3.5 Layout der Fragebögen	74
3.3.6 Codierung	75
3.4 Durchführung der Befragung.....	76

II

3.4.1	Instruktion	77
3.5	Auswertungsverfahren	79
3.5.1	Überprüfung der Messinvarianz der Instrumente	80
3.5.2	Mixed Rasch-Modell	82
3.5.3	Umgang mit fehlenden Werte	86
4	Darstellung der Ergebnisse	87
4.1	Qualität der erfassten Daten	87
4.1.1	Zuverlässigkeit der Untersuchungsinstrumente	87
4.1.2	Qualität der Schülerdaten	89
4.2	Einstellungsentwicklung im Laufe der Grundschulzeit	89
4.2.1	Einstellungsausprägungen in der Grundschule	90
4.2.2	Verteilungen der Einstellungsausprägungen	92
4.2.3	Frühübergang	96
4.2.4	Geschlechtsspezifische Unterschiede	98
4.2.5	Migrationshintergrund	101
4.2.6	Muster in den Entwicklungsverläufen von Schülereinstellungen	1023
4.3	Einstellungsentwicklung beim Übergang in die Sekundarstufe I	110
4.3.1	Einstellungsausprägungen beim Übergang in die Sekundarstufe I	110
4.3.2	Verteilung der Einstellungsausprägungen	112
4.3.3	Geschlechtsspezifische Unterschiede	114
4.3.4	Migrationshintergrund	115
4.3.5	Schulform	116
4.3.6	Muster in den Entwicklungsverläufen von Schülereinstellungen	118
5	Diskussion	122
5.1	Zusammenfassung der Ergebnisse und Bedeutung der vorliegenden Studie	123
5.2	Qualität der erfassten Daten	125
5.2.1	Zuverlässigkeit der Messinstrumente	1256
5.2.2	Zuverlässigkeit der Schülerinnen und Schüler	126
5.3	Entwicklung von Schülereinstellungen im Laufe der Grundschulzeit	127
5.3.1	Einstellungsausprägungen in der Grundschule	127
5.3.2	Entwicklungsverläufe und erkennbare Muster von Schülereinstellungen	132
5.3.3	Frühübergang	136
5.3.4	Geschlechtsspezifische Unterschiede	138
5.3.5	Migrationshintergrund	141
5.3.6	Einfluss des Übergangs zwischen den Fächern Sachunterricht und Naturwissenschaften auf die Einstellungsentwicklung	142

5.4	Entwicklung von Schülereinstellungen beim Übergang in die Sekundarstufe I..	144
5.4.1	Einstellungsausprägungen beim Übergang in die Sekundarstufe I	144
5.4.2	Entwicklungsverläufe und erkennbare Muster von Schülereinstellungen	149
5.4.3	Schulform	153
5.4.4	Geschlechtsspezifische Unterschiede	154
5.4.5	Migrationshintergrund	155
5.4.6	Einfluss des Übergangs von der Grundschule in die Sekundarstufe I auf die Einstellungsentwicklung	156
5.4.7	Einfluss des Übergangs zwischen den Fächern Naturwissenschaften und Biologie auf die Einstellungsentwicklung	1578
5.5	Methodenreflexion	158
5.6	Relevanz und Empfehlungen für die Praxis	160
5.7	Vorschläge für die Forschung	163
6	Fazit	165
7	Ausblick	165
	Dank	167
	Literaturverzeichnis	169
	Anhang	183

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Framework for PISA 2006 science assessment (verändert nach Bybee & McCrae, 2011).....	9
Abb. 2:	Das Dreikomponentenmodell einer Einstellung ist eine Kombination aus drei konzeptuell unterscheidbaren Reaktionen auf einen Reiz (Rosenberg & Hovland, 1960).	18
Abb. 3:	Das System der Einstellungen und Werte (verändert nach Rokeach, 1973). .	22
Abb. 4:	Das theoretische Rahmenkonzept einer Einstellung zum naturwissenschaftlichen Unterricht (verändert nach van Aalderen-Smeets et al., 2011).	25
Abb. 5:	Der integrative Zusammenhang zwischen dem Erleben von Schule und Sachunterricht, Unterricht im Fach Naturwissenschaften bzw. Biologieunterricht von Lernenden mit ihren Interessen, Nicht-Interessen und Einstellungen ausgedrückt in den Einstellungsausprägungen <i>Lernfreude, Ziel- und Leistungsorientierung, Langeweile</i> und <i>Frustration</i> (verändert nach Upmeier zu Belzen et al., 2002). PGA = Person-Gegenstands-Auseinandersetzung. <i>Basic needs</i> = psychologische Grundbedürfnisse: Erleben von Autonomie, Kompetenz und sozialer Eingebundenheit.	27
Abb. 6:	Fächerorganisation mit Fokus auf naturwissenschaftlichen Unterricht. In der Grundschule (1. bis 4. Jahrgangsstufe) wird das Fach Sachunterricht mit seinen natur-, geistes- und sozialwissenschaftlichen Komponenten und in den Jahrgangsstufen 5 und 6 das Fach Naturwissenschaften unterrichtet. Die geistes- und sozialwissenschaftlichen Fächer werden in der Jahrgangsstufe 5 und 6 entweder getrennt oder an manchen Schulen als ein gemeinsames Unterrichtsfach GEP (Geschichte, Erdkunde und Politik) unterrichtet. In der Sekundarstufe I folgt die Spezifikation in die naturwissenschaftlichen Fächer Biologie, Chemie und Physik und die geistes- und sozialwissenschaftlichen Fächer Geografie, Sozialwissenschaften und Geschichte.....	38
Abb. 7:	Fünfstufige Ratingskala des FEGS von „stimmt genau“, „stimmt fast“ über „weder noch“ bis hin zu „stimmt kaum“ und „stimmt nicht“, unterstützt durch Symbole in Form von Smileys (Christen, 2004).	72
Abb. 8:	Fünfstufige Ratingskala des FES1 von „stimmt genau“, „stimmt fast“ über „weder noch“ und „stimmt kaum“ bis hin zu „stimmt nicht“ (Upmeier zu Belzen & Christen, 2004).	73

- Abb. 9: Schematische Darstellung der Datensatzerstellung für die WINMIRA Analyse nach dem *Stacking*-Verfahren (vgl. Köller, 1998, S. 132).85
- Abb. 10: Profile der *Erwartungswerte* der vier latenten Klassen im Laufe der Grundschulzeit. Die Klassen lassen sich in Form von Einstellungsausprägungen *Lernfreude* (rot), *Ziel- und Leistungsorientierung* (blau), *Langeweile* (grün) und *Frustration* (sand) charakterisieren. Zur besseren Übersichtlichkeit wurden die Bewertungen der einzelnen Items zu einem Profil verbunden. Itemscores (0 = stimmt nicht ... bis 4 = stimmt genau) zu den jeweiligen Items (V79 ... V67), die in vier Dimensionen eingeteilt sind: „Schule und Lernen“, „Bedeutung von Lernen im SU/Nawi“, „Verhalten zu Mitschüler_innen“, „didaktisch-methodische Ausgestaltung des SU/Nawi“. In den Subskalen „Schule und Lernen“ und „Bedeutung von Lernen im SU/Nawi“ bedeutet ein hoher Itemscore eine positive Zustimmung zum jeweiligen Item, wohingegen in den Subskalen „Verhalten zu Mitschüler_innen“ und „didaktisch-methodische Ausgestaltung des SU/Nawi“ ein hoher Itemscore ein negativ formuliertes Item, also einen unerwünschten Zustand, bestätigt. SU=Sachunterricht, Nawi=Naturwissenschaften, N = 546.92
- Abb. 11: Einstellungsentwicklung der Kinder, die zum ersten Messzeitpunkt (MZP) die 1. Jahrgangsstufe besuchten. Die Prozentwerte geben den Anteil der Schülerinnen und Schüler an, die der jeweiligen Einstellungsausprägung *Lernfreude*, *Ziel- und Leistungsorientierung*, *Langeweile* und *Frustration* angehörten, n = 133.92
- Abb. 12: Einstellungsentwicklung der Kinder, die zum ersten Messzeitpunkt (MZP) die 2. Jahrgangsstufe besuchten. Die Prozentwerte geben den Anteil der Schülerinnen und Schüler an, die der jeweiligen Einstellungsausprägung *Lernfreude*, *Ziel- und Leistungsorientierung*, *Langeweile* und *Frustration* angehörten, n = 119.93
- Abb. 13: Einstellungsentwicklung der Kinder, die zum ersten Messzeitpunkt (MZP) die 3. Jahrgangsstufe besuchten. Die Prozentwerte geben den Anteil der Schülerinnen und Schüler an, die der jeweiligen Einstellungsausprägung *Lernfreude*, *Ziel- und Leistungsorientierung*, *Langeweile* und *Frustration* angehörten. Nach dem zweiten Messzeitpunkt fand der Übergang vom Sachunterricht zum Fach Naturwissenschaften statt, n=160.94

VI

- Abb. 14: Einstellungsentwicklung der Kinder, die zum ersten Messzeitpunkt (MZP) die 4. Jahrgangsstufe besuchten. Die Prozentwerte geben den Anteil der Schülerinnen und Schüler an, die der jeweiligen Einstellungsausprägung *Lernfreude*, *Ziel- und Leistungsorientierung*, *Langeweile* und *Frustration* angehörten. Nach dem ersten Messzeitpunkt fand der Übergang vom Sachunterricht zum Fach Naturwissenschaften statt, n = 131.....95
- Abb. 15: Prozentuale Verteilung der Geschlechter (Mädchen = schwarz, Jungen = hellgrau) auf die vier Einstellungsausprägungen *Ziel- und Leistungsorientierung*, *Lernfreude*, *Langeweile* und *Frustration*, bezogen auf die Kinder, die zum ersten Messzeitpunkt die 1. Jahrgangsstufe besuchten (n = 133).99
- Abb. 16: Prozentuale Verteilung der Geschlechter (Mädchen = schwarz, Jungen = hellgrau) auf die vier Einstellungsausprägungen *Ziel- und Leistungsorientierung*, *Lernfreude*, *Langeweile* und *Frustration*, bezogen auf die Kinder, die zum ersten Messzeitpunkt die 2. Jahrgangsstufe besuchten (n = 119).99
- Abb. 17: Prozentuale Verteilung der Geschlechter (Mädchen = schwarz, Jungen = hellgrau) auf die vier Einstellungsausprägungen *Ziel- und Leistungsorientierung*, *Lernfreude*, *Langeweile* und *Frustration*, bezogen auf die Kinder, die zum ersten Messzeitpunkt die 3. Jahrgangsstufe besuchten (n = 160).100
- Abb. 18: Prozentuale Verteilung der Geschlechter (Mädchen = schwarz, Jungen = hellgrau) auf die vier Einstellungsausprägungen *Ziel- und Leistungsorientierung*, *Lernfreude*, *Langeweile* und *Frustration*, bezogen auf die Kinder, die zum ersten Messzeitpunkt die 4. Jahrgangsstufe besuchten (n = 131).100
- Abb. 19: Prozentuale Verteilung der vier Einstellungsausprägungen *Lernfreude*, *Ziel- und Leistungsorientierung*, *Langeweile* und *Frustration*, die im Laufe der Untersuchung stabil geblieben sind. Jahrgangsstufen (Jg.) 1-3 (schwarz), Jahrgangsstufen 2-4 (hellgrau), Jahrgangsstufen 3-5 (weiß) und Jahrgangsstufen 4-6 (dunkelgrau), n = 128.105

- Abb. 20: Profile der *Erwartungswerte* der drei latenten Klassen beim Übergang in die Sekundarstufe I. Die Klassen lassen sich in Form von Einstellungsausprägungen *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* (grau), *Langeweile* (grün) und *Frustration* (sand) charakterisieren. Zur besseren Übersichtlichkeit wurden die Bewertungen der einzelnen Items zu einem Profil verbunden. Itemscores (0 = stimmt nicht bis 4 = stimmt genau) zu den jeweiligen Items (V12...V13), die in fünf Dimensionen eingeteilt sind: „Schule im Allgemeinen“, „didaktisch-methodische Ausgestaltung des BU“, „Biologieunterrichtsbezogenes Lehrerverhalten“, „empfundener Leistungsdruck“ und „Verhalten zu Mitschüler_innen“. In den Subskalen „didaktisch-methodische Ausgestaltung des BU“ und „Verhalten zu Mitschüler_innen“ gilt ein hoher Itemscore als positive Zustimmung. In den Subskalen „Schule im Allgemeinen“, „Biologieunterrichtsbezogenes Lehrerverhalten“ und „empfundener Leistungsdruck“ drückt ein hoher Itemscore eine Bestätigung eines unerwünschten Zustands aus. BU=Biologieunterricht, N = 182.....111
- Abb. 21: Einstellungsentwicklung der Schülerinnen und Schüler, die zum ersten Messzeitpunkt die 5. Jahrgangsstufe besuchten. Die Prozentwerte geben den Anteil der Schülerinnen und Schüler an, die der Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung*, *Langeweile* und *Frustration* angehören. Nach dem zweiten Messzeitpunkt fand sowohl der Übergang von der Grundschule zur Sekundarstufe I statt als auch der Übergang vom Fach Naturwissenschaften zum Fach Biologie, n = 108.....112
- Abb. 22: Einstellungsentwicklung der Schülerinnen und Schüler, die zum ersten Messzeitpunkt die 6. Jahrgangsstufe besuchten. Die Prozentwerte geben den Anteil der Schülerinnen und Schüler an, die der Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung*, *Langeweile* und *Frustration* angehören. Nach dem ersten Messzeitpunkt fand sowohl der Übergang von der Grundschule zur Sekundarstufe I als auch der Übergang vom Fach Naturwissenschaften zum Fach Biologie statt, n = 74.113
- Abb. 23: Prozentuale Verteilung der Geschlechter (Mädchen = schwarz, Jungen = hellgrau) auf die Einstellungsausprägungen *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung*, *Langeweile* und *Frustration*, bezogen auf die Schülerinnen und Schüler, die zum ersten Messzeitpunkt die 5. Jahrgangsstufe besuchten (n = 108).114

VIII

- Abb. 24: Prozentuale Verteilung der Geschlechter (Mädchen = schwarz, Jungen = hellgrau) auf die Einstellungsausprägungen *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung, Langeweile und Frustration*, bezogen auf die Schülerinnen und Schüler, die zum ersten Messzeitpunkt die 6. Jahrgangsstufe besuchten (n = 74).....115
- Abb. 25: Prozentuale Verteilung der drei Einstellungsausprägungen Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung, Langeweile und Frustration, die im Laufe der Untersuchung stabil geblieben sind. Jahrgangsstufen (Jg.) 5-7 (schwarz) und Jahrgangsstufe 6-8 (grau), n = 72.121

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Übersicht über die fünf Cluster der Einstellung von Schülerinnen und Schüler zur Schule und zur Bildung mit den jeweiligen Anteilen der zugehörigen Schülerinnen und Schüler (in absoluten Zahlen), N=1689 (vgl. Rohlf, 2011, 2013).....	31
Tab. 2: Charakteristika der vier Einstellungsausprägungen <i>Lernfreude</i> , <i>Ziel- und Leistungsorientierung</i> , <i>Langeweile</i> und <i>Frustration</i> im Sachunterricht, im Fach Naturwissenschaften und im Biologieunterricht (verändert nach Pleus & Upmeyer zu Belzen, 2007).	36
Tab. 3: Argumente für eine sechsjährige Grundschulzeit im gesellschaftlichen und individuellen Kontext (nach Heyer, 2001, S. 122 f.).....	456
Tab. 4: Design der Längsschnittuntersuchung. Aufteilung in die Kohorten Grundschule und Sekundarstufe I mit den jeweiligen Jahrgängen und der Stichprobengröße, die im Rahmen der Längsschnittuntersuchung an insgesamt drei Messzeitpunkten (MZP) in den entsprechenden Schulfächern zu ihren Einstellungen mit dem jeweiligen Instrument (Fragebogen) befragt wurden. FECS = „Fragebogen Grundschule“ (Christen, 2004), FES1 = „Fragebogen Sekundarstufe I“ (Upmeyer zu Belzen & Christen, 2004).	57
Tab. 5: Aufgliederung der Schülerinnen und Schüler der Kohorte „Einstellungsentwicklung im Laufe der Grundschulzeit“ (N = 546), die zu allen drei Messzeitpunkten an der Längsschnittuntersuchung teilgenommen haben. Unterteilung nach den teilnehmenden Grundschulen GS1...GS4, der jeweiligen Jahrgangsstufe 1 bis 4 und Geschlecht.....	59
Tab. 6: Aufgliederung der Schülerinnen und Schüler der Kohorte „Einstellungsentwicklung beim Übergang in die Sekundarstufe I“ (N = 182), die zu allen drei Messzeitpunkten an der Längsschnittuntersuchung teilgenommen haben. Unterteilung nach den teilnehmenden Grundschulen GS1...GS4 und des grundständigen Gymnasiums (GG), der jeweiligen Jahrgangsstufe 5 und 6 und Geschlecht.	60
Tab. 7: Inhaltliche Beschreibung der aus der Theorie abgeleiteten Aspekte, die im FECS (Christen, 2004) die Subskalen bilden.....	63

Tab. 8: Struktur des FEGS zur Erhebung von Schülereinstellungen zur Schule im Allgemeinen und zum Sachunterricht in der Grundschule (Christen, 2004). Die vier Subskalen werden durch jeweils drei (bzw. zwei) Items im Fragebogen beschrieben und den Komponenten des theoretischen Rahmenmodells des Einstellungskonstrukts (van Aalderen-Smeets et al., 2011) zugeordnet. SU = Sachunterricht.	65
Tab. 9: Struktur des FES1 zur Erhebung von Schülereinstellungen in der Sekundarstufe I (Upmeyer zu Belzen & Christen, 2004). Die fünf Subskalen werden durch jeweils drei (bzw. zwei) Items im Fragebogen beschrieben und den Komponenten des theoretischen Rahmenmodells des Einstellungskonstrukts (van Aalderen-Smeets et al., 2011) zugeordnet.	70
Tab. 10: Übersicht über schulbezogene und biographische Daten aus dem FEGS mit der dazugehörigen Codierung für die Dateneingabe.	73
Tab. 11: Übersicht über schulbezogene und biographische Daten aus dem FES1 mit der dazugehörigen Codierung für die Dateneingabe.	734
Tab. 12: Zusammensetzung des Codes an einem Beispiel eines Mädchens, das zum ersten Befragungszeitpunkt die 5. Jahrgangsstufe besuchte und deutscher Herkunft war.	76
Tab. 13: Numerische Zuordnung zu den jeweiligen Antwortmöglichkeiten der Likert-Skala.	79
Tab. 14: Logarithmierte Likelihoods ($\log L$), Anzahl der geschätzten Parameter (k), BIC -Index für die 2- bis 9-Klassenlösung im ordinalen Partial-Credit Modell (Mixed Rasch-Modell) für die Kohorte „Einstellungsentwicklung im Laufe der Grundschulzeit“, $N = 546$	90
Tab. 15: Einstellungsentwicklung der Schülerinnen und Schüler (absolute Zahlen), die nach dem ersten Messzeitpunkt (MZP1) einen Frühübergang vollzogen. Zum ersten Messzeitpunkt besuchten diese Kinder die 4. Jahrgangsstufe (Jg.4) und wechselten danach auf ein grundständiges Gymnasium, $n = 5$	96
Tab. 16: Einstellungsentwicklung der Schülerinnen und Schüler (absolute Zahlen), die nach dem zweiten Messzeitpunkt (MZP2) einen Frühübergang vollzogen. Zum ersten Messzeitpunkt besuchten diese Kinder die 3. Jahrgangsstufe (Jg.3), $n = 9$	97

- Tab. 17: Verteilung der Schülerinnen und Schüler (absolute Zahlen und Prozentwerte), die zum ersten Messzeitpunkt die Jahrgangsstufe 5 des grundständigen Gymnasiums besuchten, und bereits einen Frühübergang hinter sich hatten auf die drei Einstellungsausprägungen *Lernfreude und Ziel-Leistungsorientierung, Langeweile und Frustration*, $n = 22$98
- Tab. 18: Verteilung (absolute Zahlen und Prozentwerte) der Schülerinnen und Schüler mit und ohne Migrationshintergrund auf die *Einstellungsausprägungen Ziel- und Leistungsorientierung, Lernfreude, Langeweile und Frustration* zu den jeweiligen Messzeitpunkten (MZP1...MZP3). +/- = mit/ohne Migrationshintergrund, $N = 546$. Die hervorgehobenen Prozentangaben werden im Text näher erläutert..... 1012
- Tab. 19: Stabile Einstellungsausprägungen in der Grundschulzeit in absoluten Zahlen und in Prozent, $n = 128$104
- Tab. 20: Kreuztabelle mit den jeweiligen Anteilen (absolute Zahlen) in den Einstellungsausprägungen *Ziel- und Leistungsorientierung, Lernfreude, Langeweile und Frustration*, $N = 546$. Die hervorgehobenen Zahlen entsprechen einer stabilen Einstellung.....106
- Tab. 21: Logarithmierte Likelihoods ($\log L$), Anzahl der geschätzten Parameter (k), *BIC-Index* für die 2- bis 9-Klassenlösung im Partial-Credit Modell (Mixed Rasch-Modell) für die Kohorte „Einstellungsentwicklung beim Übergang in die Sekundarstufe I“, $N = 182$110
- Tab. 22: Verteilung (absolute Zahlen und Prozent) der Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund auf die *Einstellungsausprägungen Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung, Langeweile und Frustration* zu den jeweiligen Messzeitpunkten (MZP1...MZP3) in der jeweiligen Jahrgangsstufe (Jg.). +/- = mit/ohne Migrationshintergrund, $N = 182$116
- Tab. 23: Anzahl an Schülerinnen und Schülern (in absoluten Zahlen und in Prozent), die einer der Einstellungsausprägungen *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung, Langeweile und Frustration* angehörten, verteilt auf die verschiedenen Schulformen Hauptschule, Realschule, Gymnasium, Gesamtschule und Förderschule, die nach dem Übergang von der Grundschule auf die weiterführende Schule besucht wurden. Der Schulübergang fand zwischen dem zweiten und dritten Messzeitpunkt (MZP) statt, $n = 108$117

Tab. 24: Anzahl an Schülerinnen und Schülern (in absoluten Zahlen und in Prozent), die einer der Einstellungsausprägungen <i>Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung, Langeweile und Frustration</i> angehörten, verteilt auf die verschiedenen Schulformen Hauptschule, Realschule, Gymnasium, Gesamtschule und Förderschule, die nach dem Übergang von der Grundschule auf die weiterführende Schule besucht wurden, zum zweiten und dritten Messzeitpunkt (MZIP2, MZIP3). Der Schulübergang fand zwischen dem ersten und zweiten Messzeitpunkt statt, n = 74.	118
Tab. 25: Kreuztabelle mit den jeweiligen Anteilen in den Einstellungsausprägungen <i>Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung, Langeweile und Frustration</i> , N = 182.	119
Tab. 26: Stabile Einstellungsausprägungen beim Übergang in die Sekundarstufe I in absoluten Zahlen und in Prozent, n = 72.	120
Tab. 27: Übersicht über die Hypothesen und ihre Belastbarkeit. Einstellungsentwicklung = EE, Grundschule = GS, im Allgemeinen = i. A., Sachunterricht = SU, Naturwissenschaften = Nawi, Einstellungsausprägung = EA, Sekundarstufe I = S1, Biologieunterricht = BU, Schülerinnen und Schüler = SuS.....	124
Tab. 28: Vergleich der Anteile (in Prozent) der jeweiligen Einstellungsausprägung der beiden Kohorten „Einstellungsentwicklung im Laufe der Grundschulzeit“ und „Einstellungsentwicklung beim Übergang in die Sekundarstufe I“, die über die drei Messzeitpunkte stabil geblieben sind.....	149
Tab. 29: Unstandardisierte Parameter der CFA zur Überprüfung der Messinvarianz des FECS.....	1922
Tab. 30: Unstandardisierte Parameter der CFA zur Überprüfung der Messinvarianz des FECS.....	1933
Tab. 31: Unstandardisierte Parameter der CFA zur Überprüfung der Messinvarianz des FES1.	1944
Tab. 32: Unstandardisierte Parameter der CFA zur Überprüfung der Messinvarianz des FES1.	1955

Abkürzungsverzeichnis

AERA	<i>American Educational Research Association</i>
AIC	<i>Akaike Information Criterion</i>
APA	<i>American Psychological Association</i>
BIC	<i>Bayes Information Criterion</i>
BIJU	Bildungsverläufe und psychosoziale Entwicklung im Jugendalter
CAIC	<i>Consistent Akaike Information Criterion</i>
ELEMENT	Erhebung zum Lese- und Mathematikverständnis – Entwicklung in den Jahrgangsstufen 4 bis 6 in Berlin
FEGS	Fragebogen „Einstellung Grundschule“
FES1	Fragebogen „Einstellung Sekundarstufe I“
IPN	Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik an der Universität Kiel
IC	<i>Information Criterion</i>
IQB	Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen der Humboldt-Universität zu Berlin
Jg.	Jahrgangsstufe
KMK	Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland
LAU	Lernausgangslagenuntersuchung
MIRA	Mixed Rasch-Analyse
MPI	Max-Planck Institut für Bildungsforschung
MZP	Messzeitpunkt
Nawi	Naturwissenschaften
NCME	<i>National Council on Measurement in Education</i>
OECD	<i>Organisation for Economic and Co-operation and Development</i>
PEIG	Schulische und außerschulische personale Einflüsse bei Interessenentwicklungen von Grundschulkindern unter besonderer Berücksichtigung sachunterrichtlicher Gegenstandsbereiche

XIV

PISA *Programme for International Student Assessment*

SuS Schülerinnen und Schüler

TIMSS *Third International Mathematics and Science Study*

Zusammenfassung

Für die Bewältigung des Alltags in unserer von Naturwissenschaften und Technik geprägten Welt benötigen Schülerinnen und Schüler eine naturwissenschaftliche Grundbildung (*scientific literacy*). Neben inhaltlichen Aspekten umfasst diese *scientific literacy* volitionale Komponenten wie Einstellungen und Motivation. Damit eine erfolgreiche Förderung der naturwissenschaftlichen Grundbildung gewährleistet werden kann, ist es somit von großer Bedeutung, dass Schülerinnen und Schüler den Unterricht in den Fächern Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologie positiv erleben und dadurch motiviert und dass sie positive Einstellungen entwickeln. In der Vergangenheit zeigte sich in zahlreichen Untersuchungen, allen voran in den PISA-Studien, dass die positive Einstellung gegenüber naturwissenschaftlichen Fächern im Laufe der Schulzeit abnimmt. Daneben ist der Übergang von der Grundschule zur Sekundarstufe I ein bedeutsames Ereignis im Leben von Schülerinnen und Schülern, das zum Teil als diffizil wahrgenommen wird. Vor diesem Hintergrund ist das Ziel dieser Studie, die Entwicklung von Schülereinstellungen zu den Fächern Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologie im Rahmen einer Längsschnittuntersuchung über den Schulwechsel hinweg zu untersuchen.

Die theoretische Grundlage bildet das sozialpsychologische Einstellungskonstrukt, welches eine Einstellung als eine Tendenz versteht, Objekte, Personen oder Verhalten auf einem Kontinuum von positiv bis negativ zu bewerten. Eine Einstellung beinhaltet eine kognitive, eine affektive und eine verhaltensspezifische Komponente. Dabei werden in der Einstellungsforschung grundlegend zwei verschiedene Ansätze unterschieden: Einstellungen als mehrdimensionales Konstrukt und Einstellungen als eindimensionales Konstrukt. Im Kontext Schule lassen sich Einstellungen aus den Handlungen und verbalen Äußerungen von Schülerinnen und Schülern ableiten. Diese können sowohl affektive als auch kognitive Reaktionen auf ein Einstellungsobjekt sein. Mithilfe des eindimensionalen Modells lassen sich Einstellungen von Schülerinnen und Schülern anhand ihrer verbalen Äußerungen objektiv operationalisieren. In Bezug auf den Sachunterricht und das Fach Biologie wurden drei (Sachunterricht) bzw. vier (Biologieunterricht) latente Kategorien, sogenannte Einstellungsausprägungen, identifiziert: *Lernfreude*, *Ziel- und Leistungsorientierung*, *Langeweile* und *Frustration*. Im Sachunterricht bildeten die Einstellungsausprägungen *Langeweile* und *Frustration* eine kombinierte Form.

Einstellungen gelten als relativ stabil. Bei jüngeren Menschen wechseln Einstellungen jedoch häufiger als bei älteren Menschen. Entsprechend dem Einstellungsänderungsmodell und dem integrativen Zusammenhangsmodell zum Erleben von Schule und

Unterricht von Lernenden mit ihren Interessen und Nicht-Interessen und Einstellungsausprägungen ist davon auszugehen, dass der Unterricht in den Fächern Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologie zu einem Einstellungswechsel führen kann.

Basierend auf den verschiedenen Einstellungsausprägungen wurde ein längsschnittliches Untersuchungsdesign mit zwei Teilstudien entwickelt. Ausgehend davon, dass sich in einer Berliner Untersuchung ähnliche Einstellungsausprägungen finden, geht dabei die eine Teilstudie der Frage nach, wie sich die Einstellungsausprägungen im Laufe der Grundschulzeit entwickeln. Inwiefern der Übergang von der Grundschule zur Sekundarstufe I auf die Entwicklung von Schülereinstellungen wirkt, wird in der zweiten Teilstudie untersucht.

Im Gegensatz zu den meisten anderen Bundesländern dauert die Grundschulzeit in Berlin sechs anstatt vier Jahre. Eine weitere Besonderheit in der Grundschule ist das Fach Naturwissenschaften, das in den Jahrgangsstufen 5 und 6 unterrichtet wird. Im Rahmen der Längsschnittuntersuchung wurden zwei empirisch geprüfte Instrumente in Form von likertskalierten Fragebögen eingesetzt. Jeweils im Frühsommer dreier aufeinanderfolgender Schuljahre (drei Messzeitpunkte) wurde die Einstellung von 546 Grundschulkindern erfasst (Teilstudie 1) und 182 Schülerinnen und Schüler wurden beim Übergang in die Sekundarstufe I befragt (Teilstudie 2). Die erhobenen Daten wurden mithilfe des Computerprogramms WINMIRA analysiert, welches Mischverteilungsmodelle wie z. B. eine Mixed Rasch-Analyse berechnet. Die Berechnungen nach dem Mixed Rasch-Modell ergaben, dass in der Grundschule vier differenzierbare Einstellungsausprägungen zu finden sind: *Lernfreude*, *Ziel- und Leistungsorientierung*, *Langeweile* und *Frustration*, obwohl in dieser Teilstudie angenommen wurde, dass die Einstellungsausprägungen *Langeweile* und *Frustration* eine kombinierte Kategorie bilden.

In den ersten beiden Grundschuljahren bildet die Einstellungsausprägung *Lernfreude* die größte Gruppe im Vergleich zu den anderen drei Einstellungsausprägungen. Allerdings nimmt die Anzahl der Schülerinnen und Schüler mit der Einstellungsausprägung *Lernfreude* kontinuierlich im Laufe der Grundschulzeit ab. Dieses Ergebnis deckt sich mit denen anderer Studien. Gleichzeitig steigt der Anteil an Grundschulkindern die der Einstellungsausprägung *Langeweile* zugeordnet werden können an. Von der 3. Bis zur 5. Jahrgangsstufe bildet die Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* die größte Gruppe. In der 6. Jahrgangsstufe bildet die Einstellungsausprägung *Langeweile* die größte Gruppe. Die Anzahl der Schülerinnen und Schüler mit der Einstellungsausprägung *Frustration* nimmt bis zur 4. Jahrgangsstufe ab, steigt jedoch nach dem Fachwechsel vom Sachunterricht zum Fach Naturwissenschaften an.

Entgegen der Hypothese zur zweiten Teilstudie (Einstellungsentwicklung beim Übergang in die Sekundarstufe I), vier differenzierbare Einstellungsausprägungen zu finden, wurden die drei Einstellungsausprägungen *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung*, *Langeweile* und *Frustration* identifiziert. Die Einstellungsausprägungen *Lernfreude* und *Ziel- und Leistungsorientierung* fielen zusammen in eine Kategorie. Die Ergebnisse dieser Teilstudie zeigen ebenfalls eine kontinuierliche Abnahme der Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* bei zeitgleicher Zunahme der Einstellungsausprägung *Langeweile*. Der Anteil an Schülerinnen und Schülern mit der Einstellungsausprägung *Frustration* nimmt nach dem Schulübergang ab.

In Bezug auf die Frage nach der Stabilität von Einstellungen zeigt sich im Verlauf der dreijährigen Längsschnittuntersuchung, dass Einstellungen vergleichsweise stabil sind. Dabei bestätigt sich die Theorie, dass die Stabilität von Einstellungen bei Schülerinnen und Schülern mit fortschreitendem Alter zunimmt. Neben dem stabilen Verlauf von Einstellungen zeigen sich wiederkehrende Verläufe in der Einstellungsentwicklung. Ein Muster ist z. B. der Wechsel von der Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* bzw. *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* zur Einstellungsausprägung *Langeweile*.

Die Identifizierung von Einstellungsausprägungen in kombinierter Form wie der Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* (Teilstudie 2) hängt möglicherweise mit der Nähe zwischen zwei Einstellungsausprägungen zusammen. So zeigt sich bezüglich der Einstellungsausprägung *Lernfreude*, dass diese eine Affinität zur Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* (Teilstudie 1) aufweist.

Anhand der Befunde konnte gezeigt werden, dass sowohl der Übergang zwischen naturwissenschaftlichen Fächern (Sachunterricht zum Fach Naturwissenschaften bzw. Naturwissenschaften zum Biologieunterricht) als auch der Übergang zur Sekundarstufe I die Entwicklung der Einstellungen der im Rahmen dieser Studie befragten Schülerinnen und Schüler beeinflusst. Die stetige Abnahme an Schülerinnen und Schülern mit der Einstellungsausprägung *Lernfreude* bzw. *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* im Laufe der Schulzeit hat zum einen möglicherweise damit zu tun, dass die Kinder mit zunehmendem Alter Erfolg und Misserfolg anders wahrnehmen als zu Beginn der Grundschulzeit. Zum anderen möchten Schülerinnen und Schüler stärker am Unterricht partizipieren, sie möchten ihn aktiv mitgestalten. Eine mangelnde Befriedigung der *basic needs* (Autonomie- und Kompetenzerleben sowie soziale Eingebundenheit) könnte zu dem Anstieg der Zahl an Schülerinnen und Schülern mit der Einstellungsausprägung *Langeweile* führen. Die Zunahme der Grundschul-

kinder mit der Einstellungsausprägung *Frustration* könnte nach dem Übergang vom Sachunterricht zum Fach Naturwissenschaften einerseits an der Uneinheitlichkeit des Unterrichts liegen — an manchen Schulen wird das Fach getrennt in den drei Naturwissenschaften Biologie, Chemie und Physik unterrichtet. Andererseits könnte der Grund für die Zunahme im fachfremd erteilten Naturwissenschaftsunterricht bestehen, da bis vor einigen Jahren eine Lehramtsausbildung in diesem Fach fehlte.

Mithilfe der Befunde der vorliegenden Arbeit ist es möglich in Zukunft Tendenzen vorherzusagen, wie sich Schülereinstellungen sowohl in der Grundschule als auch beim Übergang in die Sekundarstufe I entwickeln. Die Übergänge zwischen verschiedenen naturwissenschaftlichen Fächern und zwischen verschiedenen Schulformen sollten anhand festgelegter Kriterien und Strukturen sensibel begleitet werden. Außerdem sollte die didaktisch-methodische Ausgestaltung von Unterricht so konzipiert sein, dass sie positiv auf die *basic needs* der Schülerinnen und Schüler wirkt und eine möglichst hohe Partizipation in Form von Mitgestaltung gewährleistet. Ziel sollte es sein, Schülerinnen und Schülern Freude am Lernen zu ermöglichen und eine Mobilisierung der Schülerinnen und Schüler mit der Einstellungsausprägung *Langeweile* derart anzuregen, dass sie sich angemessen gefordert und gefördert fühlen. Diese positive Einstellungsentwicklung könnte langfristig zu einer ganzheitlichen Entwicklung der *scientific literacy* führen und Schülerinnen und Schülern die Bewältigung ihres Alltags in unserer technisierten und von Naturwissenschaften geprägten Welt erleichtern.

1 Einleitung

Die Ergebnisse der ersten PISA¹-Studien in den Jahren 2000 und 2003 zeigten, dass in Deutschland Schülerinnen und Schüler im internationalen Vergleich Schwächen in der naturwissenschaftlichen Grundbildung aufweisen (Stanat et al., 2002; PISA-Konsortium, 2004). Eine Reaktion auf diese Ergebnisse war die Einführung der Bildungsstandards für den Mittleren Schulabschluss (KMK, 2005). Spätestens seit ihrer Einführung wird *scientific literacy* auch in Deutschland als notwendiger Bestandteil der Allgemeinbildung betrachtet (Klieme et al., 2007; KMK, 2005). Die European Commission (2004) fordert explizit die individuelle Entwicklung von Schülerinnen und Schülern und die Entwicklung von Kompetenzen, Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie Einstellungen. Wie die Ergebnisse aus PISA 2012 zeigen, wurden diese Defizite in den letzten zehn Jahren zum Teil ausgeglichen (Prenzel, Sälzer, Klieme & Köller, 2013). Dennoch bringen starke, rapide Veränderungen der Lebensbedingungen unserer von Technologie geprägten Welt, eine stetige Weiterentwicklung der individuellen naturwissenschaftlichen Grundbildung mit sich (Zacharia & Barton, 2003). *Scientific literacy* nach PISA bedeutet eben nicht nur die Auseinandersetzung mit Inhalten, sondern umfasst im Wesentlichen auch die Einstellungen und Motivation von Schülerinnen und Schülern (Bybee & McCrae, 2011). Trotz des positiven Trends in Bezug auf die Entwicklung naturwissenschaftlicher Grundbildung deutscher Schülerinnen und Schüler weisen die Befunde von PISA 2012 darauf hin, dass weiterhin Handlungsbedarf besteht. Dieser bezieht sich nicht nur auf Leistungsziele in der Schule, sondern auch auf die Entwicklung von Interessen, Einstellungen und Motivation der Schülerinnen und Schüler (Prenzel et al., 2013). Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, naturwissenschaftlichen Unterricht so zu gestalten, dass auf die Bedürfnisse und Anforderungen der Lernenden Rücksicht genommen wird. Einige dieser Bedürfnisse zeigen sich in den von Christen (2004) und Upmeyer zu Belzen und Christen (2004) identifizierten Einstellungsausprägungen in Bezug auf *Lernfreude*, *Ziel- und Leistungsorientierung* sowie *Langeweile* und *Frustration* gegenüber dem Sach- und Biologieunterricht und der Schule im Allgemeinen. Diese unterschiedlichen Einstellungsausprägungen wurden anhand von theoretischen Kriterien wie dem Erleben von Interesse und den drei *basic needs* (psychologische Grundbedürfnisse) Autonomie, Kompetenz und soziale Eingebundenheit umfassend beschrieben und basieren auf dem Einstellungskonstrukt im Sinne von Eagly und Chaiken (1993) sowie Fishbein und Ajzen (1975). Zum Unterricht im Fach Naturwissenschaften (kurz: Nawi) gibt es in Deutschland bislang keine Untersuchungen von Schülereinstellungen.

¹ *Programme for International Student Assessment.*

Bisherige Untersuchungen zu Einstellungen von Schülerinnen und Schülern gibt es im Bereich der Grundschule und der Sekundarstufe I in Form von Querschnittstudien. Längsschnittuntersuchen im Fach Biologie und im Sachunterricht liegen bis auf die der Interessenforschung zugeordneten deutschen PEIG²-Studie (Christen, Vogt & Upmeier zu Belzen, 2001; 2002; Upmeier zu Belzen & Vogt, 2001; Upmeier zu Belzen, Vogt, Wieder & Christen, 2002) und einer australischen Einstellungs- und Übergangsstudie zum Fach Science von Speering und Rennie (1996) bis zu diesem Zeitpunkt nicht vor. Insbesondere um die individuelle Entwicklung von Einstellungen zu beobachten und zu analysieren, ist es notwendig, Untersuchungen im Rahmen von Längsschnittstudien durchzuführen. Dabei ist es möglich den Prozess der Entwicklung von Schülereinstellungen über mehrere Schuljahre zu dokumentieren und zu analysieren. Aus den Befunden ergeben sich Anhaltspunkte, die für die Konzeption von naturwissenschaftlichem Unterricht von Bedeutung sein können.

Im Laufe der Schullaufbahn erleben Schülerinnen und Schüler diverse Übergänge. Dabei handelt es sich sowohl um Übergänge zwischen den verschiedenen Schulformen als auch zwischen unterschiedlichen Fächern, die für die Lernenden Veränderungen bedeuten, sowohl in Form von äußeren Gegebenheiten wie dem Schulweg, dem Schulgebäude oder Räumlichkeiten, als auch in Bezug zur jeweiligen Lehrperson und den Mitschülerinnen und Mitschülern sowie der didaktisch-methodischen Ausgestaltung des naturwissenschaftlichen Unterrichts. Zahlreiche Untersuchungen zum Wechsel von der Grundschule zur weiterführenden Schule berichten davon, dass dieser Übergang oftmals Probleme in Form von Leistungsabfall oder einer Abnahme des Wohlbefindens in der Schule, einem Rückgang der Schul- bzw. Lernfreude oder einer Ausprägung von Angst vor der Schule mit sich bringt (Büchner & Koch, 2002; Carmen, Waycott & Smith, 2011; Finsterwald, 2006; Hanewald, 2013; Koch, 2006; Sirsch, 2000; Speering & Rennie, 1996). In manchen Untersuchungen ist sogar von einem sogenannten „Sekundarstufenschock“ die Rede (Weißbach, 1985; Steffens, 1984), der allerdings in aktuelleren Untersuchungen widerlegt werden konnte (Harazd & Schürer, 2006; van Ophuysen, 2012; van Ophuysen, Harazd & Schürer, 2007). Die Probleme und Schwierigkeiten beim Schulübergang sind vielschichtig (van Ophuysen, 2012). Die Entwicklung der Persönlichkeit von Schülerinnen und Schülern wird durch die Institution Schule beeinflusst (Valtin & Wagner, 2004). Das wiederum

² *Schulische und außerschulische personale Einflüsse bei Interessenentwicklungen von Grundschulkindern unter besonderer Berücksichtigung sachunterrichtlicher Gegenstandsbereiche* war von 2000-2002 ein Teilprojekt des DFG Schwerpunktprogramms BIQUA – *Bildungsqualität von Schule*.

überträgt sich auf die Einstellungen, welche Teil der Persönlichkeit sind (Weinert & Helmke, 1997).

Der Übergang von der Grundschule zu einer weiterführenden Schule wirkt sich auf die Lernerfahrungen von Schülerinnen und Schülern aus (Büchner & Koch, 2002; Stähling, 2002). Die Lernenden empfinden den Schulwechsel als bedeutsames, zuweilen auch kritisches Lebensereignis (Hanewald, 2013; Steffens, 1984; van Ophuysen, 2012), welches innere Konflikte wie Stress und mangelndes Wohlbefinden in der Schule hervorrufen kann (Helsper & Kramer, 2007; Sirsch, 2000). So wie sich der Schulwechsel nach der Grundschulzeit auf die Wahrnehmung von Schule im Allgemeinen auswirkt, beeinflusst er vermutlich auch die Wahrnehmung der einzelnen Schulfächer. Ungeklärt ist bisher, wie die Disziplin Biologie in unterschiedlichen Strukturen (Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologieunterricht) wahrgenommen wird und die Einstellungsentwicklung beeinflusst.

Eine Verknüpfung der Einstellungsentwicklung von Schülerinnen und Schülern mit dem Schulwechsel von der Grundschule zur weiterführenden Schule und einem damit verbundenen Fachwechsel vom Sachunterricht bzw. Unterricht im Fach Naturwissenschaften zum Fachunterricht Biologie sind in Deutschland bisher nicht erforscht worden, obwohl die Ergebnisse einiger internationaler Studien darauf hinweisen, dass der Übergang zur Sekundarstufe I die Wahrnehmung von Schule und die Meinung über sie beeinflusst (Carmen et al., 2011; Hanewald, 2013; McGee, Ward, Gibbons & Harlow, 2003; Power, 1981; Speering & Rennie, 1996; Wigfield, Eccles, Mac Iver, Reuman & Midgley, 1991). In nationalen und internationalen Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass es mit zunehmendem Alter einen Rückgang an positiven Einstellungen und Interessen (Krapp, 1998) zu naturwissenschaftlichen Fächern gibt (Bennett & Hogarth, 2009; Christen, 2004; George, 2000; Hascher, 2004; Keys, 1987; Löwe, 1987; Osborne, Simon & Collins, 2003; Upmeier zu Belzen & Christen, 2004) insbesondere in der Phase des Übergangs von der Grundschule zur weiterführenden Schule (Harter, Whitesell & Kowalski, 1992; Brush, 1980). Speering und Rennie (1996) stellten heraus, dass es insbesondere in der Phase rund um den Schulwechsel, stärker als in anderen Phasen der Schulzeit, eine verstärkte Abnahme an positiven Einstellungen zu den Naturwissenschaften gibt. Besonders in dieser Zeit, den ersten Jahren nach dem Übergang, formen sich Berufswünsche und bilden sich nachhaltige Einstellungen zu den Naturwissenschaften (Munro & Elsom, 2000; Osborne et al., 2003; Speering & Rennie, 1996). Dadurch ergibt sich die Notwendigkeit naturwissenschaftlichen Unterricht so zu gestalten, dass er die Einstellungen von Schülerinnen und Schülern positiv beeinflusst.

Ziel dieser Arbeit ist es, die Einstellungsentwicklung zur Schule im Allgemeinen und zu den Fächern Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologie von Schülerinnen und Schülern im Land Berlin im Rahmen eines Längsschnitts über einen Zeitraum von drei Jahren zu untersuchen. Dabei liegen die Schwerpunkte zum einen auf der Einstellungsentwicklung im Verlauf der Grundschulzeit, inklusive dem Übergang vom Sachunterricht zum Schulfach Naturwissenschaften und zum anderen auf der Einstellungsentwicklung beim Übergang von der Grundschule zur weiterführenden Schule mit dem damit verbundenen Fachwechsel vom Fach Naturwissenschaften zum Biologieunterricht. Auf Grundlage der analysierten Einstellungsentwicklungen in den genannten Zeiträumen können zum einen Konzepte für die didaktisch-methodische Ausgestaltung des naturwissenschaftlichen Unterrichts entwickelt werden, die eine positive Einstellungsentwicklung mit sich bringen (Janowski & Vogt, 2006; Keys, 1987; Upmeyer zu Belzen, Wieder & Christen, 2007). Zum anderen kann aufbauend auf die Ergebnisse eine schülerzentrierte Gestaltung von Fach- und Schulübergängen systematisch konzipiert werden, um eine möglichst positive Entwicklung von Einstellungen zu erlangen und somit dem Ziel einer individuellen Entwicklung von Scientific Literacy gerecht zu werden, in der Einstellungen auf das Lernen und die Kompetenzentwicklung von Schülerinnen und Schülern Einfluss nehmen (Abb. 1) und somit auch auf die Lernleistung von Schülerinnen und Schülern wirken (Keys, 1987; Köller, 1998; Köller, Baumert & Rost, 1998; Köller, Trautwein, Lüdtke & Baumert, 2006).

2 Theoretische Grundlagen

Im anglo-amerikanischen Raum hat das Konzept *scientific literacy* eine lange Tradition mit einer Vielzahl an Definitionen (Bybee, 2002). Die OECD definiert *scientific literacy* als „Fähigkeit, naturwissenschaftliches Wissen anzuwenden, naturwissenschaftliche Fragen zu erkennen und aus Belegen Schlussfolgerungen zu ziehen, um Entscheidungen zu verstehen und zu treffen, die die natürliche Welt und die durch menschliches Handeln an ihr vorgenommenen Veränderungen betreffen“ (Baumert et al., 1999). Mit PISA ist es gelungen, einen internationalen Überblick der *scientific literacy* von Schülerinnen und Schülern zu erfassen. Die Rahmenkonstruktion für diese naturwissenschaftliche Untersuchung (Abb. 1) zeigt den Einfluss von Einstellungen zu naturwissenschaftlichem Unterricht auf die naturwissenschaftlichen Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern.

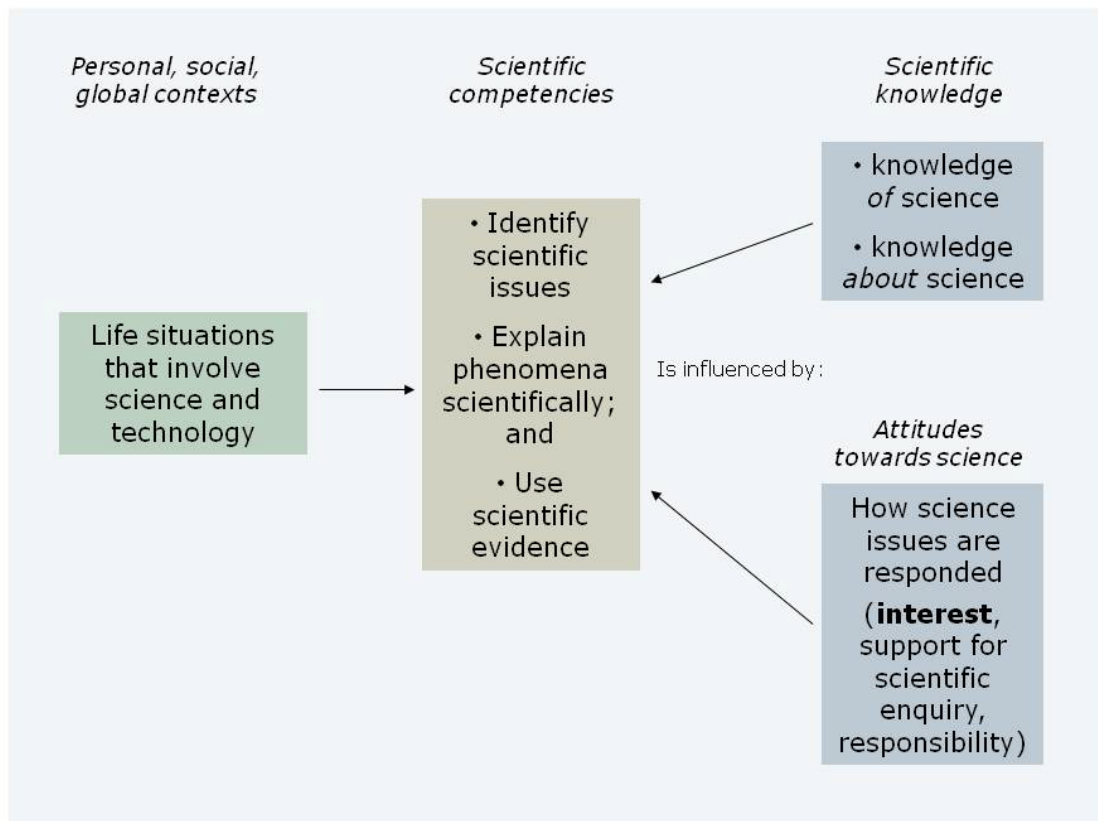


Abb. 1: Framework for PISA 2006 science assessment (verändert nach Bybee & McCrae, 2011).

Im Zentrum der Rahmenkonstruktion stehen die *naturwissenschaftlichen Kompetenzen* von Schülerinnen und Schülern mit den Operatoren *naturwissenschaftliche Fragen* oder Themen *identifizieren*, *naturwissenschaftliche Phänomene erklären* und *naturwissenschaftliche Beweismittel anwenden*. Nach Weinert (2001) berücksichtigt der Begriff Handlungskompetenz neben kognitiven Kompetenzen auch soziale, motivationale, volitionale und moralische Kompetenzen. Diese weitgefassete Definition von Handlungskompetenz bedeutet, dass erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten in unterschiedlichen Lebenssituationen erfolgreich und verantwortungsbewusst genutzt werden (Klieme & Hartig, 2008). Diese Definition findet sich auch in der Rahmenkonstruktion für PISA 2006 (Abb. 1) wieder. Lebenssituationen, die im Zusammenhang mit Naturwissenschaften und Technik stehen, erfordern naturwissenschaftliche Kompetenzen zur Bewältigung der Situation, die wiederum vom Wissen von und über die Naturwissenschaften sowie von volitionalen Komponenten wie Einstellungen zu den Naturwissenschaften beeinflusst werden. Diese volitionalen Komponenten sind daran beteiligt wie naturwissenschaftlichen Fragestellungen nachgegangen wird. Dazu zäh-

len neben der Übernahme von Verantwortung die Unterstützung beim naturwissenschaftlichen Untersuchen und die Interessen von Schülerinnen und Schülern.

Zahlreiche Untersuchungen zeigen, dass im Laufe der Schulzeit das Interesse an Naturwissenschaftlichem Unterricht sinkt (Krapp, 1998; Löwe, 1987; Osborne et al., 2003; Upmeier zu Belzen, 1998; Upmeier zu Belzen, Wieder & Christen, 2007) und die anfänglich positive Einstellung abnimmt (Bennett & Hogarth, 2009; Christen, Upmeier zu Belzen & Vogt, 2003; Christen, 2004; Keys, 1987; Nölle, 1993; George, 2000; Osborne & Dillon, 2008; Pleus & Upmeier zu Belzen, 2009). Vermutlich verlieren bereits in der Grundschulzeit viele Kinder das Interesse an naturwissenschaftlichen und technologischen Themen (Osborne & Dillon, 2008). Der stärkste Interessenabfall ist beim Übergang von Jahrgangsstufe 5 zu Jahrgangsstufe 6 zu verzeichnen. Dies geschieht unabhängig vom Alter. Dieser sogenannte „5.-Klassen-Effekt“ ist möglicherweise dem Wechsel zum Fachunterricht zuzuschreiben (Löwe, 1987). Neben dem Fachübergang wirkt auch der Übergang von der Grundschule zur weiterführenden Schule auf die Konstrukte Interesse (Giest & Marquardt-Mau, 2013; Schiefele, 2000; Wigfield et al., 1991) und Einstellungen (Maaz, Baumert, Gresch & McElvany, 2010; Power, 1981; Speering & Rennie, 1996; van Ophuysen et al., 2007) und somit auf das Lernen.

Das Interesse an naturwissenschaftlichem Unterricht ist die Basis für die Nachhaltigkeit positiver Einstellungen gegenüber dem Unterricht (Schiefele, 2000; Upmeier zu Belzen & Vogt, 2001). Einstellungen von Schülerinnen und Schülern zum naturwissenschaftlichen Unterricht werden u. a. von ihren Interessen zu den Naturwissenschaften beeinflusst (Abb. 1) und können diese verändern. Vogt (1998, 2004) sowie Christen und ihre Kolleginnen und Kollegen (2002) zeigen diese Wirkungskette in ihrem Modell auf, indem sie das Einstellungsänderungsmodell nach Petty und Cacioppo (1986) aufgreifen und es in ihrem Rahmenkonzept zum Zusammenhang zwischen Schülereinstellungen und ihren Interessen bzw. Nicht-Interessen erweitern (Kapitel 2.2.3.1, Abb. 5). Wieder (2009) konnte zeigen, dass Einstellungsausprägungen und Interessen bzw. Nicht-Interessen über den Grad der Befriedigung der *basic needs* zusammenhängen. Dieser Grad der Befriedigung der drei psychologischen Grundbedürfnisse beeinflusst sowohl die Interessenentwicklung als auch die Einstellungsausprägungen von Schülerinnen und Schülern (Vogt, 2004; Wieder, 2009).

Nach der Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan (1993) hat jeder Mensch drei angeborene psychologische Grundbedürfnisse: das Bedürfnis nach Kompetenz, nach Autonomie oder Selbstbestimmung und nach sozialer Eingebundenheit bzw. Zugehörigkeit. Diese drei *basic needs* sind für die intrinsische und extrinsische Motivation gleichermaßen relevant (Deci & Ryan, 1993). Demnach hat jeder Mensch die angebo-

rene motivationale Tendenz, sich mit anderen Menschen verbunden zu fühlen und in diesem sozialen Milieu effektiv zu wirken, d. h. sich persönlich als autonom zu erfahren. Krapp (2001) postuliert, dass die intrinsische Qualität des Erlebens beim Lernen hoch ist, sobald in einer Situation die *basic needs* befriedigt werden. Die intrinsische Qualität des Erlebens im Unterricht ist laut Christen (2004) der schulische „Motor“ für die weitere Entwicklung von Interessen bzw. Nicht-Interessen von Schülerinnen und Schülern. Die soziale Umgebung unterstützt die Bedürfnisse nach Kompetenz und Autonomie und fördert dadurch die intrinsische Motivation. Diese kann durch materielle Belohnungen, Strafandrohungen, Bewertungen oder aufgezwungene Ziele zerstört werden. Diese Aspekte werden als kontrollierend empfunden und wirken dem Autonomieerleben entgegen. Im Gegensatz dazu werden das Angebot von Wahlmöglichkeiten und der Äußerung anerkennender Gefühle in der Regel als Autonomie fördernd wahrgenommen und fördern die intrinsische Motivation (Christen, 2004).

2.1 Interesse, Nicht-Interesse und Indifferenz

In der Rahmenkonstruktion für PISA 2006 (Abb. 1) wird deutlich, dass Schülereinstellungen von Interessen beeinflusst werden. Im Zusammenhang mit Interessen sollten immer auch Nicht-Interessen mitdiskutiert werden, da beide sozial- und motivationspsychologische Konstrukte indirekt einen Einfluss auf das Lernen haben.

2.1.1 Interesse

Nach Schiefele, Prenzel, Krapp, Heiland und Kasten (1983) ist das Interesse eine Person-Gegenstands-Relation³, die sich in Handlungen ausdrückt. Diese Handlungen weisen Merkmalskategorien in Form von kognitiven Ausprägungen⁴, emotionalen Tönungen⁵ und Werteaspekten⁶ sowie Selbstintentionalität auf, die positiv ausfallen (Krapp, 1992b). Dabei ist Interesse begleitet von angenehmen Spannungserleben und der Befriedigung der *basic needs* (Deci & Ryan, 1993). In einer konkreten Situation drückt sich eine interessenorientierte Handlung in einer aktuellen, zeit- und si-

³ In diesem Zusammenhang kann der Begriff Relation sowohl ein Bezug als auch eine Beziehung sein.

⁴ Kognitive Ausprägung: Eine Person verfügt über ein differenziertes strukturiertes Begriffssystem über den Interessegegenstand.

⁵ Emotionale Tönung: Die Auffassung eines Gegenstands ist bei einem Person-Gegenstands-Bezug emotional positiv getönt. Daraus resultiert die Bereitschaft sich erneut mit dem Gegenstand auseinander zu setzen und interessebezogen zu handeln.

⁶ Werteaspekt: Der Interessegegenstand und die gegenstandsspezifischen Handlungen haben für die Person einen besonderen Wert (wertbezogene Valenz, Wertschätzung).

tuationsspezifischen Beziehung zwischen einer Person und einem Interessengegenstand aus (Schiefele et al., 1983; Prenzel, Krapp & Schiefele, 1986).

Aufgrund der individuellen Wertehierarchie sieht eine Person eine Person-Gegenstands-Auseinandersetzung für sich als wertvoll. Dabei zieht sie den Interessengegenstand anderen Gegenständen vor (Schiefele et al., 1983). Im Gegensatz dazu ist eine Person-Gegenstands-Beziehung situational bedingt. Wird eine Person-Gegenstands-Auseinandersetzung positiv erlebt und werden die *basic needs* überwiegend befriedigt, kann es zu wiederholten Person-Gegenstands-Auseinandersetzungen kommen. Daraus kann sich ein andauernder Person-Gegenstands-Bezug entwickeln, der langfristig in der Persönlichkeitsstruktur verankert ist. Durch wiederholte Person-Gegenstands-Auseinandersetzungen kann zwischen einem Individuum und einem Interessengegenstand ein zeit- und situationsübergreifender Bezug entstehen (Prenzel et al., 1986).

In der Interessensforschung werden nach Krapp (1998) situationale und individuelle Interessen unterschieden. *Situationales Interesse* ist ein spezieller motivationaler Zustand, der in einem konkreten Handlungsablauf erlebt wird. Er ist das Resultat von Wechselwirkungen zwischen Personen- und Situationsfaktoren, wie beispielsweise eine Lernsituation, die eine Person-Gegenstands-Beziehung darstellt (Krapp, 1998). Im Gegensatz dazu ist die emotional positive Qualität des Erlebens beim Person-Gegenstands-Bezug der Antrieb dafür, dass sich ein Individuum erneut selbstintentional mit dem Interessengegenstand auseinandersetzt. Wird die Interessehandlung überwiegend von positiven Gefühlen wie Freude, angenehme Spannungen oder einem „in-der-Sache-Aufgehen“ begleitet, wird dies als *Flow-Erleben* bezeichnet. Auch das Denken oder Reden über den Interessengegenstand führt zu einem angenehmen Gefühl (Prenzel et al., 1986), so dass dem Interessengegenstand in der individuellen Wertehierarchie eine besondere Bedeutung zukommt (Schiefele et al., 1983). Interessen sind maßgeblich an der Identitätsbildung beteiligt. Demzufolge wird der Person-Gegenstands-Bezug auch als *individuelles Interesse* bezeichnet (Krapp, 1992b). Das individuelle Interesse stellt ein Persönlichkeitsmerkmal dar und ist eine zeitüberdauernde Auseinandersetzung mit einem Gegenstandsbereich (Krapp, 1992a).

2.1.2 Nicht-Interesse

Nicht-Interesse entwickelt sich, wenn während einer Person-Gegenstands-Auseinandersetzung die Qualität des Erlebens niedrig oder negativ getönt ist (Upmeyer zu Belzen et al., 2002). Dabei kann die Form des Person-Gegenstands-Bezuges zeit- und situationsübergeifend sein. Nicht-Interesse lässt sich in zwei unterschiedlich starke Ausprägungsformen unterscheiden: Desinteresse und Abneigung, die sich in der Stärke der Ablehnung des Gegenstandes voneinander abgrenzen lassen (Upmeyer zu Belzen & Vogt, 2001).

Desinteresse ist gleichzusetzen mit Interesselosigkeit oder Gleichgültigkeit, bei der in der Regel keine Person-Gegenstands-Relation vorhanden ist. Eine Person würde von sich aus keine Initiative zur Auseinandersetzung mit dem Gegenstand ergreifen. Es kann allerdings vorkommen, dass sie extrinsisch zu einer Person-Gegenstands-Auseinandersetzung veranlasst wird und dann doch eine Person-Gegenstands-Relation entwickelt. Upmeyer zu Belzen und Vogt (2001) beschreiben eine Person mit Desinteresse als ein Individuum, das „lediglich über ein punktuell Wissen und über eine fremdbestimmte Handlungsfähigkeit gegenüber einem von außen vorgegebenen Gegenstand“ verfügt. Die Person empfindet gegenüber dem Gegenstand tendenziell negative Gefühle und empfindet eine emotionale Gleichgültigkeit. Deshalb nimmt der Gegenstand keinen besonderen Platz in der eigenen Wertehierarchie ein (Upmeyer zu Belzen & Vogt, 2001).

Abneigung hingegen ist stärker und kann mit Antipathie oder Widerwille übersetzt werden (ebd.). Es handelt sich bei einer Abneigung um einen Person-Gegenstands-Bezug mit Wissen, das selektiv erworben wurde. Die Person-Gegenstands-Relation ist emotional negativ geprägt, weil eine Person in der Vergangenheit mit dem Gegenstand Erfahrungen gemacht hat, die dazu führen, dass eine erneute Informationsaufnahme selektiert oder vermieden wird. Deshalb vermeidet die Person aktiv eine handelnde Auseinandersetzung mit dem Gegenstand und blendet dabei bereits vorher erworbene Handlungsfähigkeiten im Umgang mit dem Gegenstand aus. Die ausgeprägten negativen Gefühle führen schließlich zur Abneigung und die Person bewertet den Gegenstand negativ, der in der individuellen Wertehierarchie einen unteren Platz einnimmt (Upmeyer zu Belzen & Vogt, 2001).

2.1.3 Indifferenz

Bei der Indifferenz hat ein Individuum eine neutrale, d. h. weder eine positive noch eine negative Ausgangshaltung gegenüber einem Gegenstand, da sie noch keinen Kontakt zu dem Gegenstand hatte (Upmeier zu Belzen & Vogt, 2001). Der Gegenstand kann sich auf ein bestimmtes Objekt, einen konkreten Thema oder auf eine bestimmte Tätigkeit beziehen (Krapp, 2001). Im schulischen Alltag ist Indifferenz damit oft Ausgangspunkt für das gesamte Spektrum der Entwicklungsmöglichkeiten von Interessen und Nicht-Interessen (vgl. dazu auch Kapitel 2.2.3.1, Abb. 5). Ob sich ein Individuum mit einem Gegenstand auseinandersetzt, hängt oft von einem besonderen Auslöser in einer Situation ab, der sowohl intrinsisch als auch extrinsisch motivierend wirken kann (Deci & Ryan, 1993). Insbesondere im Kontext Schule im Zusammenhang mit der Vermittlung von Lerninhalten werden ausgehend von der neutralen Ausgangshaltung die meisten Person-Gegenstands-Auseinandersetzungen fremdgeleitet bzw. extrinsisch angeregt (Upmeier zu Belzen & Vogt, 2001). Dabei ist es von besonderer Bedeutung, den Schülerinnen und Schülern eine positive Verarbeitung der vorausgegangenen Person-Gegenstands-Auseinandersetzungen zu ermöglichen, um die Entwicklung von Interessen zu fördern und die Entstehung von Nicht-Interessen zu vermeiden (Wieder, 2009).

Interessen bilden eine der wichtigsten Grundlagen im Kontext schulischen Lernens (Krapp, 1996). Demzufolge ist es von großer Bedeutung, das Interesse an naturwissenschaftlichem Unterricht bereits in der Grundschulzeit zu fördern und zu erhalten (Haney, Czerniak & Lumpe, 1996; van Aalderen-Smeets, van der Molen & Asma, 2011; Wieder, 2009). Einige Ansätze Interessen und positive Einstellungen gegenüber Schule und Sach- bzw. Biologieunterricht zu fördern und durch gezielte Förderung weiterzuentwickeln gibt es in der biologiebezogenen Interessenforschung (Janowski & Vogt, 2006; Mogge, 2007, Upmeier zu Belzen et al., 2007; Upmeier zu Belzen & Vogt, 2001; Upmeier zu Belzen & Wieder, 2005; Vogt, 2007; Wieder, 2009). Wie sich Einstellungen von Schülerinnen und Schülern entwickeln, auch über den Fach- und Schulwechsel hinweg, wurde bisher noch nicht untersucht und ist ein zentrales Thema dieser Arbeit. Dabei bilden die von Christen (2004) in der Grundschule und von Upmeier zu Belzen und Christen (2004) in der Sekundarstufe I identifizierten Einstellungsausprägungen zu Schule und Sach- bzw. Biologieunterricht basierend auf dem sozialpsychologischen Einstellungskonstrukt nach Fishbein und Ajzen (1975) eine der theoretischen Grundlagen dieser Untersuchung.

2.2 Einstellungskonstrukt

Einstellungen dienen dazu die komplexe Umwelt zu kategorisieren und zu organisieren. Sie repräsentieren psychologische Bedürfnisse wie den Ausdruck von Werten, soziale Adaptierung und die Reduktion innerer Konflikte (Bohner & Wänke, 2006, S. 16).

Einen umfassenden Überblick über die Einstellungsforschung insbesondere im Umfeld von Schule geben van Aalderen-Smeets, van der Molen und Asma (2011) in ihrem Beitrag, der auf einer umfassenden Analyse einschlägiger Literatur basiert. Sie stellen heraus, dass in den von ihnen untersuchten Publikationen oftmals die theoretische Definition von Einstellungen nicht klar formuliert wird. Dementsprechend zeigen sie auf, wie wichtig es ist, dass das Einstellungskonstrukt mit den zahlreichen, dazugehörigen Komponenten theoretisch klar definiert wird. Da diese Definition die Grundlage von Einstellungsforschung bildet.

2.2.1 Einstellungskonstrukt aus sozialpsychologischer Sicht

Eine Einstellung ist kein alleinstehendes, einheitliches Konzept, sondern ein Konstrukt, das aus vielen Dimensionen und Subkomponenten besteht (van Aalderen-Smeets et al., 2011). In der Sozialpsychologie existiert eine Vielzahl an unterschiedlichen Definitionen und Kategorisierungen für das Einstellungskonstrukt (Eagly & Chaiken, 1993; Schiefele, 1990, S. 3). Aus dem Blickwinkel sozialpsychologischer Einstellungstheorien definieren Krosnick und Petty (1995) eine Einstellung als Tendenz, Objekte, Personen oder Verhalten mit einem bestimmten, auf einem evaluativen Kontinuum liegendem Ausmaß an Zustimmung oder Ablehnung zu bewerten. Bohner und Wänke (2006, S. 5) definieren eine Einstellung als zusammenfassende Bewertung eines (Gedanken-)Objekts. Neben der affektiven und der kognitiven Komponente einer Einstellung, umfasst diese Definition ebenfalls die verhaltensspezifische Komponente und ist damit kongruent zu der Definition von Eagly und Chaiken (1993). Der evaluative Part ist das, was eine Einstellung ausmacht und von einer Meinung oder Ansicht unterscheidet (van Aalderen-Smeets et al., 2011). Dabei wird eine Einstellung durch die drei Komponenten Kognition, Affekt und Verhalten bestimmt und zum Ausdruck gebracht (Eagly & Chaiken, 1993). Einstellungen beruhen somit auf Überzeugungen (*beliefs*, vgl. Kapitel 2.2.2), Gefühlen und Verhaltensweisen und gleichzeitig formen sie Überzeugungen, Gefühle und Verhaltensweisen (Haddock & Maio, 2014). Diese trilaterale Einteilung einer Einstellung wird in der Einstellungsforschung in verschiedenen, empirisch überprüften Modellen dargestellt (vgl. Kapitel 2.2.1.1, Abb. 2). Ein Einstellungsobjekt kann sowohl konkret, als auch abstrakt sein

(Bohner & Dickel, 2011; Bohner & Wänke, 2006). Das, was von einem Einstellungsobjekt wahrgenommen wird, was als Information darüber gesammelt wird, wird durch die kognitive Komponente zum Ausdruck gebracht (Schiefele, 1990). Dabei versucht man möglichst viele Informationen auszuwerten, bevor eine endgültige Entscheidung getroffen wird. Die kognitive Komponente hat dementsprechend einen evaluativen Charakter und umfasst die Gedanken und die Meinungen (vgl. Kapitel 2.2.2 im Zusammenhang mit *beliefs*). Die affektive Komponente währenddessen zeigt sich in den Gefühlen und Stimmungen gegenüber dem Einstellungsobjekt (Schiefele, 1990; van Aalderen-Smeets et al., 2011). Dazu zählen emotionale Bewertungen, welche sowohl positiv als auch negativ sein können und der Einstellung ihre motivationale und handlungsaktivierende Form geben. Aus diesem Grund wird die affektive Komponente oft als Kern der Einstellung bezeichnet (Christen, 2004; Schiefele, 1990). Eine positive Einstellung ist charakterisiert durch positive Reaktionen und Emotionen, wohingegen eine negative Einstellung begleitet ist von einer negativ affektiven Reaktion (van Aalderen-Smeets et al., 2011). Die Verhaltenskomponente spiegelt die behaviorale bzw. verhaltensspezifische Reaktion gegenüber dem Objekt der Einstellung wieder. Daneben spielen Verhaltenstendenzen sowie -intentionen zum Einstellungsobjekt eine wichtige Rolle. Die verhaltensspezifische Komponente zeigt sich u. a. in dem beobachtbaren Verhalten, z. B. in Form einer Reaktion bzw. Handlung gegenüber dem Einstellungsobjekt, welche offen oder versteckt sein können (Gerrig & Zimbardo, 2008; van Aalderen-Smeets et al., 2011). Man bezeichnet eine Einstellung dann als affektgeladen, wenn die kognitive Kategorie mit angenehmen oder unangenehmen Ereignissen verbunden ist. Soll eine Einstellung untersucht werden, sind es die drei Komponenten Kognition, Affekt und Verhalten, die Aufschluss über eine Einstellung geben, denn die Einstellung selber ist nicht messbar (Neuhaus, 2004).

Jedes Individuum hat Einstellungen, die sich durch Performanz in den dahinterliegenden Konstrukten und Dimensionen zeigt und das eigene Wirken beeinflusst, so auch im Umfeld Schule. Um die Einstellungen von Schülerinnen und Schülern zu ermitteln, wird das Einstellungskonstrukt auf die Schule und Unterricht transferiert (vgl. Kapitel 2.2.3, Abb. 4). Im Kontext Schule ist die verhaltensspezifische Komponente allerdings sehr schwer zu messen, da es oft zu einer Vermischung mit der affektiven Dimension kommt. In zahlreichen Studien wird die Komponente Verhalten nicht erfasst, da es schwierig ist, zwischen Intention und Meinung im Sinne von Einstellungen oder Affekt zu unterscheiden (van Aalderen-Smeets et al., 2011). Aufgrund der wenig ausgeprägten Einstellungs-Verhaltens-Relation wird entsprechend Fishbein und Ajzen (1975) diese Komponente in der vorliegenden Arbeit nicht berücksichtigt. Das Ein-

stellungskonstrukt nach Fishbein und Ajzen (1975), welches durch die kognitive und die affektive Komponente einer Einstellung konstituiert ist und der Vorschlag von van Aalderen-Smeets und Kolleginnen (2011), Verhalten als ein Ergebnis nicht aber als eine Komponente von Einstellungen einzubeziehen, bildet von daher das theoretische Fundament dieser Untersuchung.

2.2.1.1 Einstellungsstrukturmodelle

In der Einstellungsforschung werden grundsätzlich zwei verschiedene Strukturmodelle unterschieden: das eindimensionale und das mehrdimensionale Modell (Schiefele, 1990, S. 3). Rosenberg und Hovland stellten bereits im Jahr 1960 ein umfangreiches mehrdimensionales Einstellungsstrukturmodell vor, das sogenannte Dreikomponentenmodell (Abb. 2). Sie definieren eine Einstellung als hypothetisches Konstrukt, welches zwischen beobachtbaren Reizen (*stimuli*) und darauf folgende, gewisse Reaktionen (*classes of response*) differenziert. Diese Reaktionsklassen spezifizieren sie in dem Dreikomponentenmodell als affektive, kognitive und verhaltensbezogene Komponenten. Nach diesem Konzept ist eine Einstellung eine Kombination der drei Komponenten. Dabei betonen einige Wissenschaftler die Eigenständigkeit dieser Komponenten während andere davon ausgehen, dass der Mensch bestrebt ist, die drei Komponenten und das Verhalten gegenüber dem Einstellungsobjekt in Einklang miteinander zu bringen (Schiefele, 1990, S. 5).

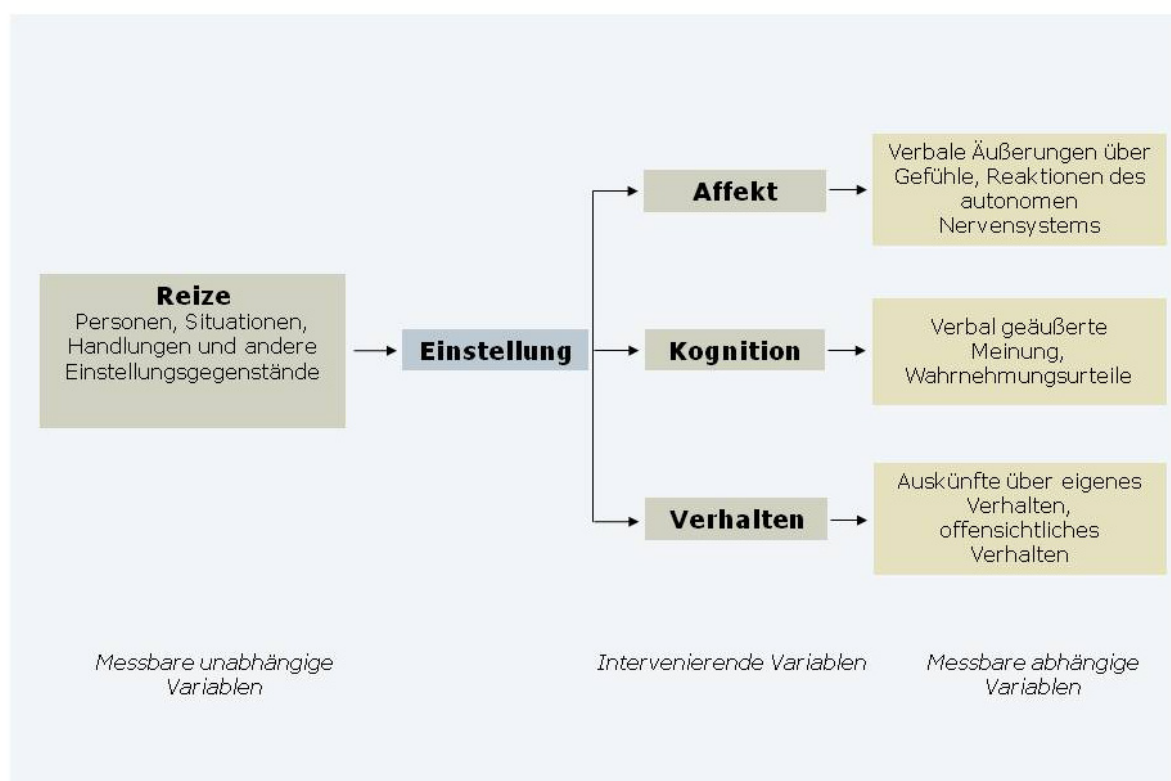


Abb. 2: Das Dreikomponentenmodell einer Einstellung ist eine Kombination aus drei konzeptuell unterscheidbaren Reaktionen auf einen Reiz (Rosenberg & Hovland, 1960).

Dem Dreikomponentenmodell gegenüber stehen zum einen das mehrdimensionale Zweikomponentenmodell, welches eine Einstellung durch die affektiven und kognitiven Elemente beschreibt und die verhaltensbezogene Komponente ausschließt (Chaiken & Stangor, 1987; Rosenberg, 1960; Schiefele, 1990, S. 6 f.) und zum anderen Einkomponentenmodelle, in denen die affektive Komponente den Schwerpunkt einer Einstellung darstellt (Schiefele, 1990). Das eindimensionale Konstrukt, welches den evaluativen Part einer Einstellung als wesentliches Bestimmungsmerkmal betrachtet, findet mittlerweile am häufigsten Anwendung (Christen, 2004; Rohlf, 2013). Dieser evaluative Teil einer Einstellung beinhaltet sowohl die affektive als auch die kognitive Komponente. Die verhaltensbezogenen Elemente, die im Dreikomponentenmodell zu finden sind, treten hierbei in den Hintergrund (Christen, 2004; Fishbein & Ajzen, 1975; Petty & Cacioppo, 1981). Christen (2004) geht davon aus, dass sich Schülereinstellungen zu Schule und Unterricht anhand von verbalen Äußerungen einschätzen lassen. Demzufolge wählte sie das eindimensionale Modell nach Fishbein und Ajzen (1975) als Grundlage ihrer Untersuchung, da sich verbale Aussagen mit diesem eindimensionalen Modell weitgehend operationalisieren lassen. Kritiker der mehrdimensionalen Modelle sind der Meinung, dass nicht eindeutig analysierbar ist, ob jede intervenierende Variable den ihr entsprechenden Reaktions-

typ aktiviert (vgl. Abb. 1), z. B. die Kognition die Äußerung einer Handlung hervorruft (Schiefele, 1990). Einen möglichen Lösungsansatz für die oben diskutierte Problematik bieten van Aalderen-Smeets und Kolleginnen (2011) mit ihrem theoretischen Rahmenkonzept zum Einstellungskonstrukt bei der Erfassung von Einstellungen von Grundschullehrerinnen und Grundschullehrern zum naturwissenschaftlichen Unterricht (vgl. Kapitel 2.2.3, Abb. 4).

2.2.1.2 *Einstellungsobjekte*

Aufgrund der Notwendigkeit theoretisch zwischen den verschiedenen Komponenten und Dimensionen einer Einstellung zu unterscheiden, ist es wichtig auch zwischen verschiedenen Einstellungsobjekten zu differenzieren. Ein Einstellungsobjekt ist das, worüber beurteilt und bewertet wird, laut van Aalderen-Smeets und Kolleginnen (2011) ist es *the object of evaluation*. Sie bemängeln, dass in zahlreichen Studien viele Einstellungsobjekte auf einmal gemessen werden und dabei zu unkonkret vorgegangen wird. Zum Beispiel werden allgemein Einstellungen zu den Naturwissenschaften erhoben ohne dabei konkrete Einstellungsobjekte zu definieren. Außerdem gibt es Fälle, in denen einzelne Messwerte, die einem jeweiligen Fragebogenitem zugeordnet sind, addiert werden und einen Gesamtwert einer Einstellung darstellen. Solch ein Gesamtmesswert beinhaltet viele einer Einstellung zugrunde liegenden Konzepte. Das macht eine Interpretation nahezu unmöglich (van Aalderen-Smeets, 2011). Einstellungsobjekte müssen dementsprechend konkret formuliert und benannt werden, z. B. kann der naturwissenschaftliche Unterricht als Einstellungsobjekt benannt werden. In Kapitel 2.2.3 werden weitere Einstellungsobjekte im schulischen Kontext vorgestellt.

2.2.1.3 *Stabilität von Einstellungen*

In der Sozialpsychologie gibt es kontroverse Diskussionen darüber, wie stabil Einstellungen sind. Einerseits ist die Veränderbarkeit ein wichtiges Merkmal von Einstellungen (Christen, 2004; Krosnick & Petty, 1995). Andererseits zeichnet sich eine Einstellung durch die kognitiv-affektive Konsistenz und zeitliche Stabilität aus (Stahlberg & Frey, 2007; van Aalderen-Smeets, 2011).

Das sogenannte *file-drawer-model* besagt, dass Einstellungen dauerhafte Konzepte darstellen, die abrufbar sind, sobald eine Reaktion auf ein Einstellungsobjekt benötigt wird. Demgegenüber steht die *attitude-as-constructions-perspective*, die eine Einstellung als vorübergehend betrachtet (Bohner & Wänke, 2006). Die träge Veränderbar-

keit einer Einstellung trifft auf das schulbezogene Konstrukt nicht zu. Es gilt, je älter eine Person ist, desto stabiler ist auch ihre Einstellung. Im Umkehrschluss verändern junge Menschen ihre Einstellung schneller (Seel, 2003). Durch Erfahrungen, kulturelle Einflüsse aber auch z. B. durch gezielte mitunter erzieherische Veränderungsabsichten können sich Einstellungen ändern. „Ein weiterer Einflussfaktor auf die Stabilität [...] ist, ob die Einstellung in Zusammenhang mit nachfolgendem Verhalten steht“ (Fischer, Asal & Krueger, 2013, S. 85), z. B. die Einstellung einer Schülerin oder eines Schülers auf die Lautstärke in der Klasse in Zusammenhang mit der Anzahl wie oft sie oder er selber an der Lautstärke beteiligt ist. Dies gilt auch für schulbezogene Einstellungen (Rohlf, 2013). Fakt ist, dass eine Einstellung stark kontextabhängig und situational beeinflusst ist (Bohner & Wänke, 2006, S. 111; van Aalderen-Smeets et al., 2011). Die Auseinandersetzung mit einem Lerngegenstand in einer Lernsituation kann zu situationalem Interesse führen. Schiefele (2000) bezeichnet es als eine didaktisch erweckte Aufmerksamkeit gegenüber einem Gegenstand. Dem situationalen Interesse liegt nach Mitchell (1993) ein doppelter Aspekt zugrunde: Es gibt sowohl Bedingungen, die zum Auslösen des situationalen Interesses, dem sogenannten „catch“, führen, als auch solche, die zum Andauern des situationalen Interesses beitragen, das als „hold“ bezeichnet wird. Trotz der Annahme einer gewissen Stabilität von Einstellungen sind Prozesse und Einstellungsänderungen immer wieder Forschungsgegenstand (Petty & Cacioppo, 1981; Oskamp & Schultz, 2005). Das bedeutet, dass Einstellungen nicht im Sinne einer überdauernden Charaktereigenschaft (Disposition) zu sehen sind (vgl. Schwarz, 2007), sondern verändert werden können (Fischer et al., 2013). Einstellungen beschreiben Tendenzen, die in ihrer Stärke variieren und in diesem Zusammenhang entweder langandauernd oder fluktuierend sein können (Eaton, Majka & Visser, 2008). Es gilt, Veränderungen von Einstellungen zu beschreiben, Erklärungen zu finden und daraus Vorhersagen zu treffen. Ein Zusammenhang der Stabilität und Veränderbarkeit von Einstellungen im Kontext Schule wird in Kapitel 2.2.3 und näher erläutert.

2.2.2 Einstellungen und *beliefs*

In der Einstellungsforschung stehen die Konstrukte *beliefs* und *behavior* in einem engen Zusammenhang zum Konstrukt der Einstellung (Petty & Cacioppo, 1981). Das Einstellungskonstrukt wurde in Kapitel 2.2 ausführlich definiert. Zusammengefasst ist eine Einstellung eine Entscheidung darüber, ob man etwas mag oder nicht oder ob man etwas zustimmt oder ablehnt (Haddock & Maio, 2014). Im Gegensatz dazu ist das Konstrukt *belief* die Information bzw. die Ansicht, die eine Person über andere

Personen, Objekte oder einen Sachverhalt hat. Diese Meinung kann sachlich oder persönlich sein. Dabei kann sie sowohl positiv als auch negativ gerichtet sein, oder ohne bewertende Implikation gebildet werden (Petty & Cacioppo, 1981). *Beliefs* sind an der Bildung von Einstellungen beteiligt (ebd.), d. h. wenn einer Schülerin oder einem Schüler das Experimentieren im naturwissenschaftlichen Unterricht gefällt, hat dies Auswirkungen auf ihre bzw. seine Einstellung zum Unterricht. Dabei kann jemand eine ganze Reihe von *beliefs* (Überzeugungen) haben, die jeweils zu einer positiven oder negativen Einstellung gegenüber dem Einstellungsobjekt beitragen (Stürmer, 2009, S. 70) und demzufolge am Aufbau einer Einstellung beteiligt sind (Fishbein & Ajzen, 1975, S. 131). Ein Problem ist, dass das Konzept der *beliefs* oftmals nicht präzise genug definiert wird (Leder & Forgasz, 2002) und dass die Abgrenzung der einzelnen Konstrukte *beliefs*, Einstellungen, Werte, Beurteilungen, Grundsätze, Meinungen, Ideologien, Wahrnehmungen und Konzepte nicht eindeutig ist (Pajares, 1992).

In Abgrenzung zum Einstellungsbegriff bezieht sich der Begriff *belief* nur auf die kognitiven Anteile einer Bewertung (vgl. Abb. 1 und Abb. 2). *Beliefs* unterscheiden sich von anderen kognitiven Konstrukten durch die Eigenschaft, dass jede Überzeugung eine subjektive Bewertung des Einstellungsobjekts als gut oder schlecht bzw. als wünschenswert oder unerwünscht ausdrückt (Seel 2003, 124).

Viele Sozialpsychologen (z. B. Rokeach, 1973) betonen, dass *beliefs* elementare, nicht weiter zerlegbare kognitive Einheiten von Einstellungen darstellen (Seel, 2003, S. 124). Rokeach (1973) ordnet sie in einem Modell in einen Gesamtzusammenhang ein (Abb. 3), in dem sich Einstellungen zu konsistenten und zusammenhängenden Strukturen organisieren, die Wertesysteme begründen. In dem Modell zählen *beliefs* zur kognitiven Komponente des mehrdimensionalen Einstellungsmodells (Kapitel 2.2.1.1, Abb. 2).

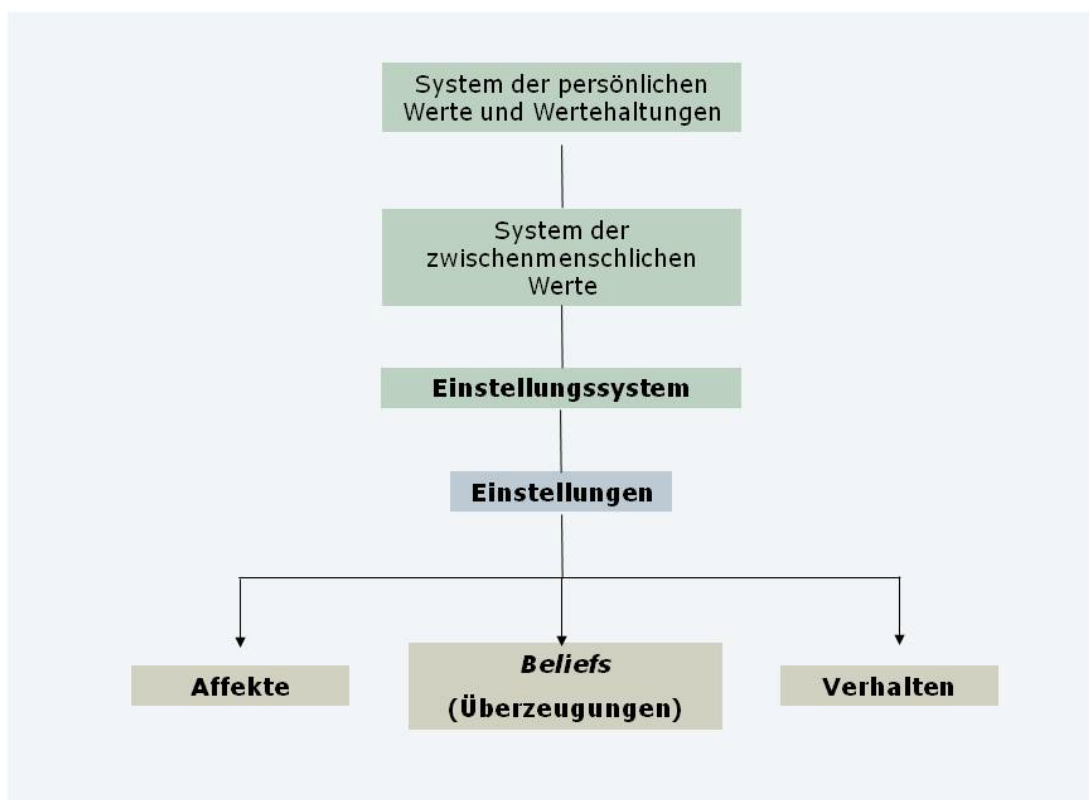


Abb. 3: Das System der Einstellungen und Werte (verändert nach Rokeach, 1973).

Auf dieser theoretischen Konzeption, die *beliefs* (Überzeugungen), Einstellungen und Werthaltungen integriert, basieren zahlreiche Untersuchungen zur Entwicklung individueller Wertorientierungen (Seel, 2003).

2.2.3 Schulbezogene Einstellungen

Bezogen auf die Schule lassen sich Einstellungen aus Äußerungen der Schülerinnen und Schüler ableiten (Bachmair, 1969). Diese Reaktionen auf ein Einstellungsobjekt können affektiv, kognitiv oder affektiv und kognitiv zugleich sein. In der Einstellungsforschung wird zwischen der Einstellung zur Schule als Ganzes und spezifischen Einstellungen zu einzelnen schulischen Aspekten wie dem Lernen, dem Unterricht, den Hausaufgaben, den einzelnen Fächern, den jeweiligen Lehrerinnen und Lehrern oder Mitschülerinnen und Mitschülern unterschieden. Diese speziellen Einstellungen stehen in einer engen Wechselbeziehung zueinander und beeinflussen die Einstellung zu Schule insgesamt sowie das damit eng verknüpfte Wohlbefinden in der Schule (Christen, 2004; Hascher & Baillod, 2000; van Ophuysen, 2008). Neben der Lehrperson

sind besondere Unterrichtsangebote sowie die didaktisch-methodischen Entscheidungen des Lehrenden Einstellungsobjekte, welche die Entwicklung von Schülereinstellungen beeinflussen. Allgemeiner gesagt, sind Einstellungsobjekte all das, zu denen ein persönliches Verhältnis besteht: Dinge, Personen und ihr Verhalten. Einstellungen können sich verändern, wenn Schülerinnen und Schüler affektive oder kognitive Dissonanzen zwischen ihren Einstellungen und neuen Informationen wahrnehmen. Das motiviert sie, wieder eine konsonante Beziehung herzustellen (Seel, 2003). Weitere wichtige Einflussfaktoren sind Aspekte des Klassenklimas wie z. B. das Verhalten von und zu Mitschülerinnen und Mitschülern (Bachmair, 1969; Czerwenka, Nölle, Pause, Schlotthaus, Schmidt & Tesloff, 1990; Hascher & Baillod, 2000). Diese Aspekte korrelieren miteinander und beeinflussen entweder positiv oder negativ die Einstellungen, die Interessenentwicklung, die Lernfreude, das Wohlbefinden, die Lern- und Leistungsbereitschaft und das Selbstkonzept (Hascher & Baillod, 2000). Leistungsbezogene Erfahrungen wie beispielsweise die Ergebnisse von Klassenarbeiten beeinflussen ebenfalls die Einstellungen von Schülerinnen und Schülern (van Ophuysen, 2009).

Das abstrakte Konstrukt der Einstellung ist weder beobachtbar noch kann es direkt gemessen werden (Rosenberg & Hovland, 1960). Aus diesem Grund ist es notwendig, entsprechende Parameter einer Einstellung zu finden, die messbar sind. Diese Parameter bilden die unterschiedlichen Dimensionen und Subkomponenten einer Einstellung ab. Laut Stroebe und Kollegen (2007) können Einstellungen durch Fragen nach Meinungen über ein Einstellungsobjekt, im Sinne von Fishbein und Ajzen (1975) auf der Basis des eindimensionalen Modells gemessen werden. Aufgrund der Schwierigkeit, die verhaltensspezifische Komponente aus dem trilateralen Modell bei Einstellungserhebungen zu berücksichtigen, stützen sich sowohl Christen (2004) als auch van Aalderen-Smeets und Kolleginnen (2011) auf die Arbeiten von Fishbein und Ajzen (1975; 1980) mit Ajzens (1991) *theory of planned behavior* (TPB). Christen (2004) überträgt den Ansatz von Fishbein und Ajzen (1975) auf die Schule, um Einstellungen von Schülerinnen und Schülern zur Schule und Sachunterricht zu erfassen. In ihrer umfassenden Literaturrecherche und dem Review zahlreicher Einstellungsstudien im Kontext Schule bzw. von Grundschullehrerinnen und -lehrern analysierten van Aalderen-Smeets und Kolleginnen (2011) neben den drei klassischen Komponenten die *Selbstwirksamkeit* als eine weitere Komponente, die auch in der TPB Beachtung findet (Abb. 4). Aufgrund der in den analysierten Studien fehlenden verhaltensspezifischen Komponente und der in Erscheinung getretenen Komponente Selbstwirksamkeit, entwickelten sie nach einer theoretischen Evaluation der beobachteten Konzepte ein Gerüst, in dem Selbstwirksamkeit als Bestandteil der wahrgenommener Einflussnahme betrachtet wird und die verhaltensspezifische Komponente

ersetzt. Selbstwirksamkeit beinhaltet sowohl kognitive als auch affektive Aspekte, unterscheidet sich qualitativ aber von beiden Komponenten. Diese kognitiven und affektiven Aspekte von Selbstwirksamkeit fokussieren auf die persönlichen inneren Überzeugungen und Gefühle über die Kontrolle der ausgeführten einzelnen Verhaltensweisen. Deshalb wird Selbstwirksamkeit als Teil der Einstellungskomponente der wahrgenommenen Einflussnahme bzw. Kontrolle angesehen, welche außerdem durch die Meinungen und Gefühle von externen Faktoren wie z. B. *Kontextabhängigkeit* gekennzeichnet ist. Die Selbstwirksamkeit und die Kontextabhängigkeit wiederum stehen eng in Relation zu dieser wahrgenommenen Einflussnahme (van Aalderen-Smeets et al., 2011). Die Wahrnehmung von kontextspezifischen Faktoren abhängig zu sein bzw. kontrolliert zu werden, wie z. B. der Lautstärke im Klassenraum oder der Themenauswahl ausschließlich durch die Lehrperson (vgl. Kapitel 3.3.1, Tab. 8, Item V49 und V43) ist eine unverzichtbare Komponente einer Einstellung im theoretischen Rahmenkonzept (Abb. 4). Dementsprechend wird das klassische Dreikomponentenmodell (Abb. 2) aufgrund des Reviews und der Evaluation einflussreicher Studien von van Aalderen-Smeets und Kolleginnen (2011) verändert und adaptiert. Ihr theoretisches Rahmenkonzept umfasst neben den drei Komponenten (Kognition, Affekt und Einflussnahme/Kontrolle) sieben darunter fallende Attribute und konkretisiert die theoretische Grundlage der vorliegenden Untersuchung auf schulischer Ebene. Unter den kognitiven Überzeugungen fallen die *wahrgenommene Relevanz* und *Schwierigkeiten* sowie *geschlechtsspezifische Überzeugungen*. Zum *affektiven Zustand* zählen *Freude* und *Angst*. *Verhalten* wird in diesem Rahmenkonzept nicht als Teil des Einstellungskonstrukts selbst verstanden, sondern vielmehr als ein Ergebnis einer Einstellung. Einstellungen werden demnach als Vorgänger einer *verhaltensspezifischen Intention* gesehen. Diese Annahme wird gestützt durch die TPB, in der angenommen wird, dass sich Verhalten und verhaltensspezifische Intention konzeptionell von Einstellungen unterscheiden und dementsprechend nicht Teil des Konstrukts sein können (Ajzen & Fishbein, 1980; van Aalderen-Smeets et al., 2011). Damit ist das Rahmenmodell als eine Weiterentwicklung bzw. Konkretisierung des oben beschriebenen eindimensionalen Konstrukts zu verstehen, in welchem der evaluative Anteil einer Einstellung in den Fokus gerückt wird und welches dieser Arbeit zugrunde liegt (vgl. Kapitel 2.2.1.1). Das folgende theoretische Rahmenkonzept einer Einstellung zum naturwissenschaftlichen Unterricht soll keineswegs ein Modell oder eine Definition für Einstellungen im Allgemeinen darstellen, sondern dabei unterstützen, Einstellungen zum naturwissenschaftlichen Unterricht zu konkretisieren (van Aalderen-Smeets et al., 2011).

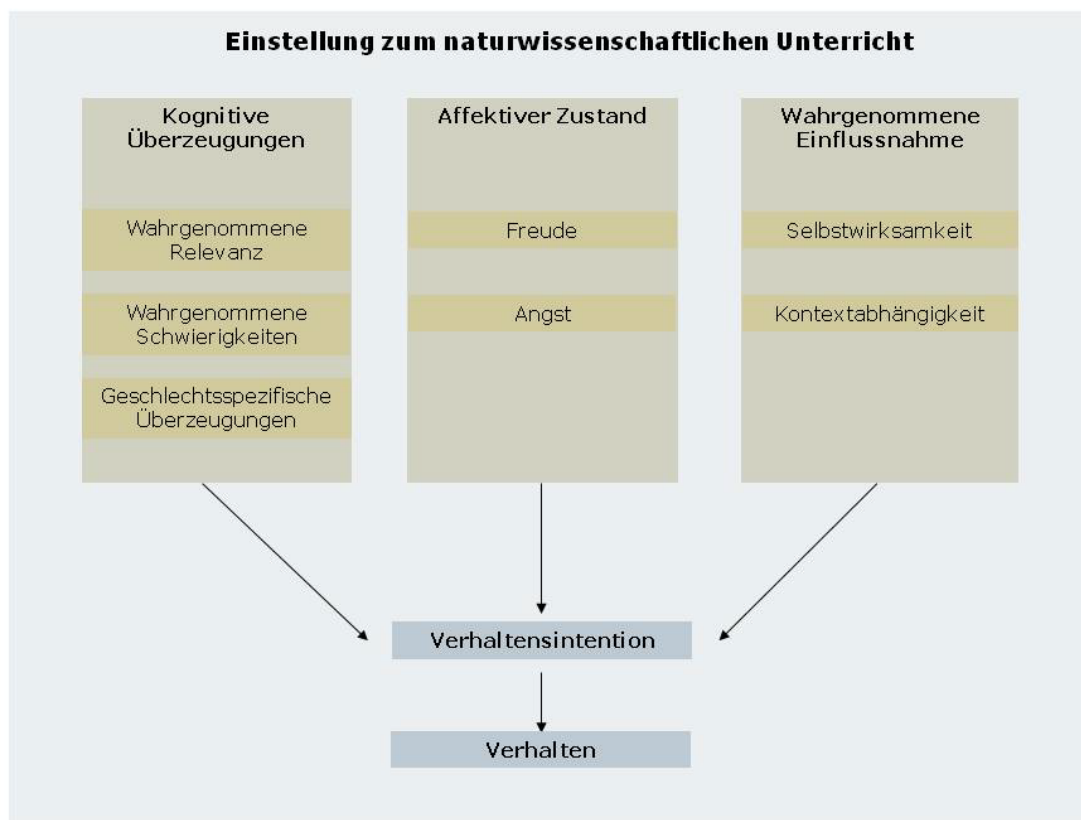


Abb. 4: Das theoretische Rahmenkonzept einer Einstellung zum naturwissenschaftlichen Unterricht (verändert nach van Aalderen-Smeets et al., 2011).

Verschiedene Studien zum schulbezogenen Einstellungskonzept belegen, dass spezielle schulische Aspekte relevante Einflussgrößen abbilden, die die Entwicklung von Einstellungen zu Schule und zu speziellen Fächern beeinflussen (Nölle, 1993; Pekrun, 1998; Rohlf, 2013). Die Grundlage von Schülerurteilen im Hinblick auf ihr Wohlbefinden, ihre *Lernfreude*, aber auch ihre Besorgnisse und *Ängste*, bildet die alltägliche Interaktion zwischen Schülerinnen und Schülern einerseits und Schule andererseits, welche sich zu einem Komplex von Einzelmeinungen, die nicht nur Alltagswissen, sondern auch spezifische behavioristische Eigenschaften umfassen, komprimiert (Christen, 2004). Genau diese Aspekte sind Teil der oben dargestellten theoretischen Rahmenkonzeption und finden sich auf Itemebene in den Untersuchungsinstrumenten wieder (vgl. Kapitel 0).

Die Erfassung von Schülereinstellungen zur Schule im Allgemeinen und zu einzelnen Fächern oder zur Bildung an sich spielt im Laufe der Entwicklung der Bildungsforschung immer wieder eine bedeutende Rolle. Oftmals werden Einstellungen und Interessen ebenso wie Untersuchungen zur Schulfreude von Schülerinnen und Schülern

oder Lehrkräften in leistungsbezogenen und kompetenzbereichsspezifischen Studien (z. B. PISA, TIMSS⁷, ELEMENT⁸) mit erhoben, dies oft als „Nebenprodukt“ um Forschungsergebnisse zu stützen (Harazd & Schürer, 2006, Helmke, 1993; Rohlf, 2012).

2.2.3.1 Einstellungen in den Fächern Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologie

Die Untersuchungen von Christen (2004) sowie Christen und ihren Kolleginnen und Kollegen (2001; 2004) legen einen Schwerpunkt auf die Einstellungen von Schülerinnen und Schülern zur Schule im Allgemeinen und zum Sachunterricht bzw. zum Biologieunterricht und einer Kategorisierung und qualitativen Beschreibung dieser Einstellungen in Form von Einstellungsausprägungen. Christen (2004) folgt der Annahme, dass Interessen und Nicht-Interessen mit ihren verschiedenen Strukturen zu unterschiedlichen Einstellungsausprägungen zur Schule im Allgemeinen und zum Sachunterricht bei Grundschulkindern führen. Sie entwickelte und evaluierte ein Instrument zur Identifizierung von Einstellungsausprägungen von Grundschulkindern zum Sachunterricht und zur Schule im Allgemeinen. Auf unterrichtstheoretischer Ebene stützt sie sich dabei auf die erweiterte Rahmenkonzeption (Abb. 5) nach Vogt (1998) sowie Upmeyer zu Belzen und Kolleginnen und Kollegen (2002), welche auf dem Einstellungsänderungsmodell von Petty und Cacioppo (1986) beruht.

⁷ *Trends in International Mathematics and Science Study.*

⁸ Erhebung zum Les- und Mathematikverständnis – Entwicklung in den Jahrgangsstufen 4 bis 6 in Berlin.

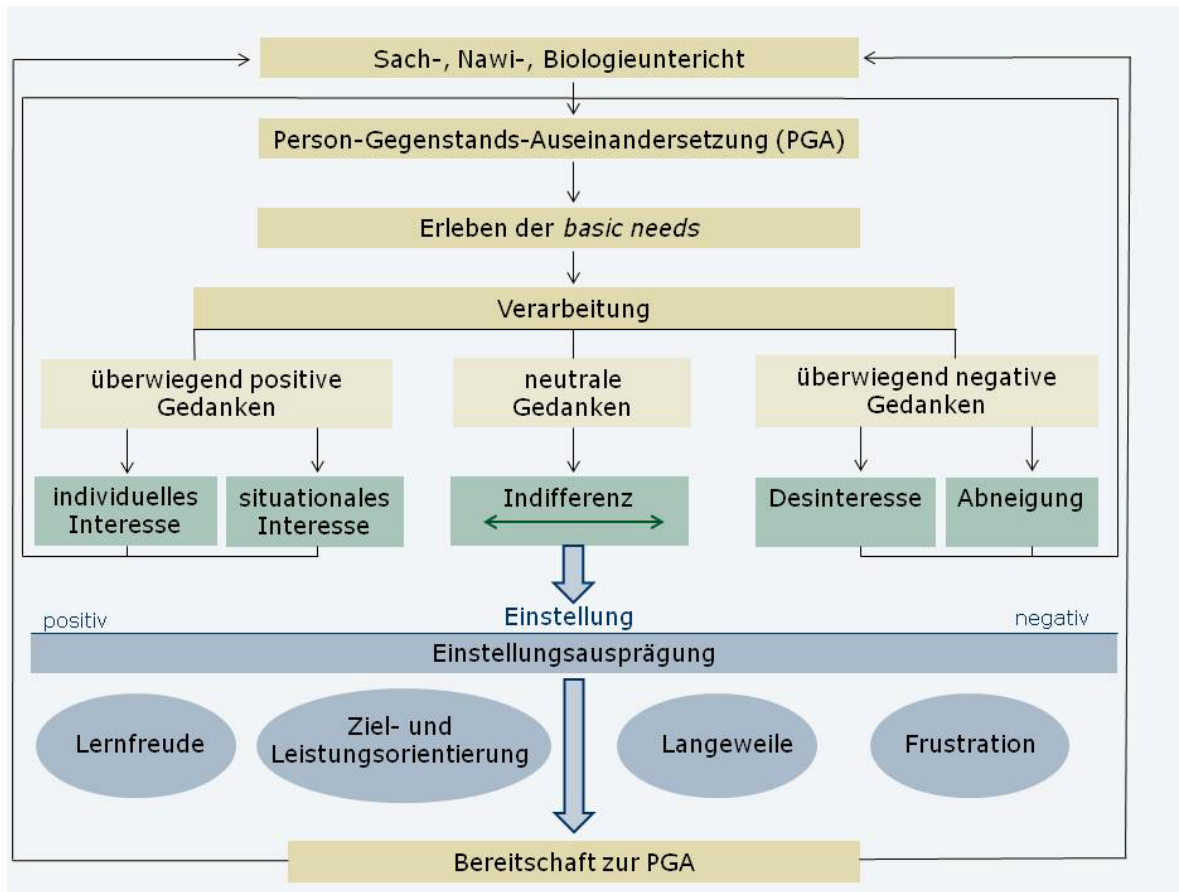


Abb. 5: Der integrative Zusammenhang zwischen dem Erleben von Schule und Sachunterricht, Unterricht im Fach Naturwissenschaften bzw. Biologieunterricht von Lernenden mit ihren Interessen, Nicht-Interessen und Einstellungen ausgedrückt in den Einstellungsausprägungen *Lernfreude*, *Ziel- und Leistungsorientierung*, *Langeweile* und *Frustration* (verändert nach Upmeyer zu Belzen et al., 2002). PGA = Person-Gegenstands-Auseinandersetzung. *Basic needs* = psychologische Grundbedürfnisse: Erleben von Autonomie, Kompetenz und sozialer Eingebundenheit.

Dieses Rahmenkonzept stellt den Zusammenhang zwischen dem Erleben von Sachunterricht bzw. Biologieunterricht und den Interessen bzw. Nicht-Interessen von Schülerinnen und Schülern her, die zur Ausprägung von Einstellungen führen. Dabei werden sowohl die Voraussetzungen als auch die Folgen von Sachunterricht, dem Fach Naturwissenschaften und Biologieunterricht für die Genese und Entwicklung von Interessen und Einstellungen berücksichtigt (Christen, 2004; Wieder, 2009). Die Einstellungen von Schülerinnen und Schülern zu den Fächern Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologie ergeben sich aus dem Erleben des jeweiligen Unterrichts. Das Erleben von Unterricht findet im Individuum selbst statt (vgl. Angebots-

Nutzungsmodell⁹ nach Helmke, 2007). Durch den Sachunterricht, den Unterricht im Fach Naturwissenschaften oder den Biologieunterricht an sich setzen sich die Schülerinnen und Schüler mit diesem und all seinen Facetten auseinander. Es handelt sich um eine Person-Gegenstands-Auseinandersetzung (PGA). Diese Auseinandersetzung mit dem Sachunterricht, dem Unterricht im Fach Naturwissenschaften oder dem Biologieunterricht führt zu einer Verarbeitung, je nachdem wie die *basic needs*, also die Autonomie, die Kompetenz, die soziale Eingebundenheit (vgl. Deci & Ryan, 1993; Krapp, 2001, 2005a) erlebt werden. Im Unterricht und vielleicht auch bei der Mitgestaltung des Unterrichts fühlen sich die Schülerinnen und Schüler autonom. Kompetenzerleben erfahren sie in ihrem Lernprozess inklusive der Leistungen, die sie erbringen und die bewertet werden. Das dritte psychologische Grundbedürfnis in Form von sozialer Eingebundenheit sind die oben genannten Einflussfaktoren wie das Verhältnis zu Mitschülerinnen und Mitschülern und der Lehrperson. Das Erleben der drei psychologischen Grundbedürfnisse wird in positive, neutrale und negative Gedanken verarbeitet und führt letztlich zur Einstellung, die sowohl positiv als auch negativ ausgeprägt sein kann. Die Einstellung gegenüber einem Einstellungsobjekt ist neben dem Interesse/Nicht-Interesse Bestandteil der kognitiven Persönlichkeitsstruktur. Die Intensität der Auseinandersetzung einer Person mit einem Gegenstand hängt von der persönlichen Relevanz der einzelnen Schülerin oder des Schülers ab. Die Bereitschaft zur Person-Gegenstands-Auseinandersetzung wird aufrecht erhalten, blockiert oder wieder hergestellt und bewirkt in der weiteren Abfolge entweder eine Einstellungsänderung oder die Einstellung bleibt konstant. Petty und Cacioppo (1981) postulieren, dass eine Einstellungsänderung durch persuasive Einflussnahme zustande kommen kann. In Bezug auf Unterricht in den Fächern Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologie bedeutet das, dass Schülerinnen und Schüler permanent Botschaften über Elemente einer Einstellung erhalten und wahrnehmen. Die Reaktion auf solche Botschaften kann dann die Einstellungsänderung sein (Upmeyer zu Belzen, 2007).

In der Schule sollten Lehrende darauf Rücksicht nehmen, dass es unterschiedliche Einstellungsausprägungen gibt und den Unterricht so gestalten, dass er positiv erlebt wird und zu positiven Einstellungen führt (Wieder, 2009). Das integrative Zusammenhangsmodell (Christen et al. 2002; Janowski & Vogt, 2006) in Abb. 5 veranschaulicht diese Wechselwirkungen zwischen dem Erleben von Unterricht und der Einstellung.

⁹ Im Angebots-Nutzungsmodell ist Unterricht in seiner Gesamtheit ein Angebot, das je nach individuellen Lernaktivitäten mehr oder weniger genutzt werden kann (Helmke, 2002).

Um Einstellungen zum Sachunterricht in Form von qualitativen Einstellungsausprägungen differenzieren und klassifizieren zu können, entwickelte Christen (2004) einen likertskalierten Fragebogen, dessen Validität mithilfe von explorativen Tiefeninterviews überprüft wurde (vgl. Kapitel 3.3.1). Die verbalen Schüleraussagen ermöglichen eine Operationalisierung von Einstellungen nach dem eindimensionalen Modell des Einstellungskonstrukts und dienen der Erfassung der affektiven und kognitiven Komponente der Einstellung (Christen et al., 2001). Die Auswertung erfolgte nach dem Mixed Rasch-Modell (Rost, 2004) mithilfe des Computerprogramms WINMIRA (von Davier, 2001) und wird in Kapitel 3.5 näher beschrieben. In den Ergebnissen ihrer Untersuchung zeigen sich drei differenzierbare Einstellungsausprägungen in Bezug auf Lernfreude, Ziel- und Leistungsorientierung sowie Langeweile und Frustration. Der Entwicklungsverlauf der Schülereinstellungen zeigt im Querschnitt einen Rückgang der Anzahl an Schülerinnen und Schülern, die der Ausprägung Lernfreude angehören. Dieses Ergebnis ist deckungsgleich zu anderen Studien (vgl. Büchner & Koch, 2002; Gisdakis, 2007; Helmke, 1993; Pekrun, 1998; Wagner & Valtin, 2003). Zeitgleich steigt die Anzahl der ziel- und leistungsorientierten Lernenden bis Jahrgangsstufe 3 an und sinkt dann in Jahrgangsstufe 4 wieder (Christen et al., 2001). Christen und Kolleginnen und Kollegen (2001) begründen das mit dem Einführen von Zeugnisnoten im dritten Schuljahr. Der Konkurrenz- und Leistungsdruck wächst (Helmke, 1993) und wirkt sich auch auf die Einstellungen aus (Christen et al., 2001). Auffällig ist, dass die Anzahl der gelangweilt-frustrierten Grundschülerinnen und Grundschüler bis zur 3. Jahrgangsstufe abnimmt und dann wieder steigt. Diese Schülerinnen und Schüler erleben zunehmend Misserfolge, die zu einer Abnahme ihres kognitiven Selbstkonzeptes führen (ebd.). Möglicherweise ist dies auch ein Effekt des bevorstehenden Schulwechsels, da die Schülerinnen und Schüler sich nun nicht mehr anstrengen müssen, um an die weiterführende Schule zu kommen, an die sie gerne möchten, da die Entscheidung bereits gefällt ist. Es kann sein, dass einige Kinder deshalb von der Schule und vom Sachunterricht gelangweilt sind oder sich unterfordert fühlen (Christen et al., 2001). Da es sich um eine Querschnittuntersuchung handelt, müssen die Befunde von Christen (2004) und Christen und Kolleginnen und Kollegen (2001) im Längsschnitt überprüft werden. Dabei ist es notwendig, längsschnittliche Daten zum Entwicklungsverlauf von Schülereinstellungen zum einen in der Grundschule zu erfassen und zum anderen einen Fokus auf den Schulübergang zu setzen, um einen möglichen Einfluss sichtbar zu machen.

Aufbauend auf die Untersuchung von Christen (2004) erzielten Upmeyer zu Belzen und Christen (2004) mit einem anderen, adaptierten Untersuchungsinstrument (nach Haecker & Werres, 1983) im Biologieunterricht in der Sekundarstufe I vier verschiedene Einstellungsausprägungen, die starke Analogien zu den drei typologischen Einstellungsausprägungen von Grundschulkindern aufweisen. Die Gruppe *Langeweile und Frustration* splittet sich allerdings in zwei eigenständige Gruppen *Langeweile* bzw. *Frustration* auf. Dies spricht für unterschiedliche Ursachen bei der Genese der jeweiligen Einstellung (vgl. Beschreibung der Einstellungsausprägungen in diesem Kapitel und Tab. 2). Insgesamt gibt es über alle Schuljahre hinweg (Jahrgangsstufe 5 bis 10) am Gymnasium die meisten Schülerinnen und Schüler, die der Einstellungsausprägung *Lernfreude* angehören (38%). Aber auch die Anzahl der frustrierten Schülerinnen und Schüler ist am Gymnasium am höchsten (31%). Mit 36% ist die Gruppe der gelangweilten Schülerinnen und Schüler an der Realschule zu verzeichnen. Wohingegen am meisten ziel- und leistungsorientierte Schülerinnen und Schüler in der Hauptschule zu finden sind (37%). Ein genauerer Blick auf die Ergebnisse mit Fokus auf die Jahrgangsstufe 5, also die Schülerinnen und Schüler, die gerade den Übergang in die Sekundarstufe I hinter sich haben, zeigt differenziertere Ergebnisse und wird in Kapitel 2.5 genauer dargestellt. Ähnliche Befunde wie die von Christen (2004) zeigen sich auch in anderen Studien (Rohlf, 2011; Nölle, 1993). In der Studie von Rohlf (2011; 2013), einer Teilstudie des vom IQB¹⁰, dem MPIB¹¹ und der Friedrich-Alexander-Universität Nürnberg-Erlangen wissenschaftlich begleiteten Projekts „Schule macht sich stark“, lassen sich ähnliche Einstellungsausprägungen (Tab. 1) finden, nämlich „der pragmatisch Leistungsorientierte“, „der unzufrieden Gelangweilte“, „der desinteressierte Frustrierte“, „der extrinsisch motiviert Angepasste“ und „der intrinsisch motivierte Bildungsbegeisterte“, obwohl der Untersuchung andere Instrumente und andere Auswertungsverfahren zugrunde liegen.

Nölle (1993) beschreibt im Zusammenhang zur Lernfreude ebenfalls ähnliche Ausprägungen und benennt sechs verschiedene „Typen“: den Lernfreude-Typus, den Anpasstypus, den Leistungsorientierten Lust-Unlust-Typus, den Typus des Überforderten, den Typus des Desinteressierten und den Typus des Unangepassten.

¹⁰ Institut für Qualitätsentwicklung im Bildungswesen Berlin.

¹¹ Max-Planck-Institut für Bildungsforschung Berlin.

Tab. 1: Übersicht über die fünf Cluster der Einstellung von Schülerinnen und Schüler zur Schule und zur Bildung mit den jeweiligen Anteilen der zugehörigen Schülerinnen und Schüler (in absoluten Zahlen), N = 1689 (vgl. Rohlf, 2011, 2013).

	Der pragmatisch Leistungsorientierte (n = 1014)	Der unzufriedenen Gelingweilt (n = 222)	Der desintressierte Frustrierte (n = 104)	Der extrinsisch motiviert Angepasste (n = 153)	Der intrinsisch motiviert Bildungsbegeisterte (n = 196)
Anteil in Prozent	60%	13,1%	6,2%	9,1	11,6%
	Leistung und Abschlüsse haben hohe Bedeutung	Fühlen sich durch elterliche Bildungsaspirationen unter Druck gesetzt	Leistung und Abschlüsse haben geringe Bedeutung	Einstellungen sind widersprüchlich und ambivalent	überaus hoher Stellenwert formaler Bildung; empfinden wenig Druck trotz hoher elterliche Bildungsaspirationen
	Schule als Institution geprägt von Leistungs- und Erfolgserwartungen hat hohen Stellenwert, aber weniger inhaltlich, sondern eher funktional	Empfinden geringe Schulfreude und intrinsische Motivation; <i>basic needs</i> kaum befriedigt	Distanzierung von Zielen und Motiven der Schule; empfinden geringe Schulfreude	deutliche Außenorientierung und Anpassung an antizipierte Erwartungen; geringer Schulerfolg	
	Lernen macht Spaß, allerdings nicht immer und Lernen ist zum Zweck von guten Leistungen da, in der Freizeit wird selten freiwillig gelernt	Hoch ausgeprägte negative Lernmotivation und hohes Empfinden an Langeweile; Möglicherweise unterfordert (sog. „Underachiever“)	Sind im Unterricht oft abgelenkt und gelangweilt und wissen nicht warum sie eigentlich lernen sollen	Externalisierte Motive für Lernen	hohe Lernfreude, Spaß und Interesse gekoppelt mit starker intrinsischer Motivation
	Unwohlsein und Angst wird selten verspürt	verspüren starke Schulunlust und starkes Unwohlbefinden	empfinden starkes Unwohlsein und Angst in der Schule	Unwohlsein und Angst wird selten verspürt	Unwohlsein und Angst wird so gut wie kaum verspürt

Im Folgenden werden die Einstellungsausprägungen näher beschrieben (Christen, 2004; Upmeier zu Belzen & Christen, 2004; Rohlf, 2011).

Lernfreude

Schulfreude ist nach Fend (1997) eine emotionale Grundhaltung und umfasst neben dem Gefühl der sozialen Integration und der Motivation zur Beteiligung am Schulleben auch das „Wohlfühlen“ in der Schule (Harazd & Schürer, 2006). Schülerinnen und Schüler verbinden Lernen mit Schule und dementsprechend bedeutet Schulfreude auch Freude am Lernen zu haben. Lernfreude fällt unter die affektive Komponente einer Einstellung. Sie ist die affektive Tönung des schulischen Lernens und der Fachinhalte und zählt zur Vorform des Lernens und leistungsbezogener Aktivitäten (Helmke, 1993). Den Schülerinnen und Schülern, die der Einstellungsausprägung *Lernfreude* angehören, ist — wie der Name sagt — das Lernen sehr wichtig. Generell sind sie äußerst positiv gegenüber der Schule, den Fächern Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologie, der Lehrperson und auch Mitschülerinnen und Mitschülern eingestellt. Formale Bildung hat bei diesen Schülerinnen und Schülern einen hohen Stellenwert (Rohlf, 2012). Sie gehen gerne in die Schule und sie fühlen sich dort wohl. Lernen macht ihnen Spaß (Christen, 2004; Rohlf, 2012). Die Freude am Lernen steht in engem Zusammenhang mit der Leistung. Leistungsstarke Schülerinnen und Schüler empfinden häufiger Freude im Vergleich zu ihren leistungsschwächeren Mitschülerinnen und Mitschülern (Hascher & Baillod, 2000). Das große Interesse am Lernen spiegelt sich in der Bildungsbegeisterung von Schülerinnen und Schülern wieder, die von einer starken intrinsischen Motivation begleitet wird (Rohlf, 2012; Upmeier zu Belzen & Christen, 2004). Bei permanenten Wiederholungen im Unterricht langweilen sie sich. Sie möchten gerne etwas Neues lernen. An sich sind sie der didaktisch-methodischen Ausgestaltung des naturwissenschaftlichen Unterrichts und den Lerninhalten gegenüber positiv eingestellt. Leistungsdruck empfinden die Schülerinnen und Schüler kaum. Außerdem verfügen sie über ein relativ hohes Selbstwertgefühl und kognitives Selbstkonzept, welche in der 1. Jahrgangsstufe am geringsten sind und im Laufe der Grundschulzeit ansteigen. Bezogen auf das Verhalten zu ihren Mitschülerinnen und Mitschülern wünschen sie sich ein harmonisches Miteinander in der Klasse. Dieses Harmoniebedürfnis und der Wunsch nach Gerechtigkeit spiegeln sich auch in der Ablehnung gegenüber ungerechtem Lehrerverhalten und Unterdrückung wieder (Upmeier zu Belzen & Christen, 2004). Wichtig ist ihnen, dass es im Unterricht nicht zu laut ist (Christen, 2004). 98% (n = 136) der befragten Kinder in der Untersuchung von Christen (2004) hatten zur Bedeutung von Lernen eine positive Einstellung. In den Untersuchungen von Christen (2004) und Upmeier zu Belzen und Christen (2004) gibt es einen geschlechterspezifischen Effekt, der sich auch in

vielen anderen Studien findet (Rohlf, 2012; Speering & Rennie, 1996; van Aalderen-Smeets et al., 2011): Der Einstellungsausprägung *Lernfreude* gehören mehr Mädchen als Jungen an. Mädchen haben grundsätzlich eine positivere Einstellung gegenüber der didaktisch-methodischen Ausgestaltung des Unterrichts als Jungen.

Ziel- und Leistungsorientierung

Zielorientierungen sind gemäß des Erwartungs-Wert-Modells der Motivation (Heckhausen, 2010) sogenannte Wertkonzeptionen. Das bedeutet, dass Werte Ziele beinhalten, die als erstrebenswert und wertvoll erachtet werden (Köller & Baumert, 1998). Die *ziel- und leistungsorientierten* Schülerinnen und Schüler messen dem Lernen einen hohen Wert bei. Sie sind zukunftsorientiert und hinterfragen vieles nach ihrem Sinn. Die hohe Lernmotivation begründet sich in der Zielorientierung, die als handlungsspezifische Variante von Lernmotivation angesehen wird und eine stützende Variable von intrinsischer Motivation darstellt (Köller & Schiefele, 2006). Der Unterricht und der Unterrichtsgegenstand müssen für diese Schülerinnen und Schüler im Alltag und in der Zukunft relevant sein sowie einen angemessenen kognitiven Anspruch aufweisen. Im Vergleich zu Schülerinnen und Schülern der Einstellungsausprägung *Lernfreude* haben die *ziel- und leistungsorientierten* Schülerinnen und Schüler eine weniger stark positiv ausgeprägte Einstellung zu Schule und naturwissenschaftlichem Unterricht (Christen, 2004; Upmeyer zu Belzen & Christen, 2004). Insgesamt ist die Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* als eine positive Einstellung anzusehen. Freude am Lernen ist diesen Schülerinnen und Schülern weniger wichtig. Sie gehen zwar gerne zur Schule und zeigen eine positive Bereitschaft zum Lernen, allerdings ist ihnen die didaktisch-methodische Ausgestaltung des Unterrichts, die sie von der Lehrerin oder dem Lehrer einfordern, umso wichtiger. Dabei sind sie sehr stark an den Lerninhalten interessiert. Weniger kritisch im Vergleich zu den anderen Ausprägungen sehen sie ungerechtes Lehrerverhalten (Upmeyer zu Belzen & Christen, 2004). Misserfolge werden dann als Herausforderungen angesehen, wenn diese Schülerinnen und Schüler ihre eigenen Fähigkeiten hoch einschätzen. Sie sind davon überzeugt, dass sie, wenn sie sich anstrengen und ein Hindernis bewältigen, davon profitieren (Köller & Baumert, 1998; Upmeyer zu Belzen & Christen, 2004). Das zeigt sich in der Korrelation von -0.42 zwischen „Selbstwertgefühl“ und „Empfundener Leistungsdruck“ in der Untersuchung von Upmeyer zu Belzen und Christen (2004). Dementsprechend verfügen diese Schülerinnen und Schüler über ein hohes Selbstwertgefühl. Für sie zählen Leistung und gute Abschlüsse. Sie sind motiviert diese zu erreichen ohne dabei Leistungsdruck zu empfinden (Upmeyer zu Belzen & Christen, 2004). Rohlf (2012) spricht von einem realistisch-distanzierten Pragmatismus dieser Ausprägung des „pragmatisch Leistungsorientier-

ten“. In seiner Untersuchung umfasst diese Einstellungsausprägung den größten Anteil der befragten Schülerinnen und Schülern mit 60 % (N = 1689). Wohingegen in der Untersuchung von Christen (2004) über alle vier Grundschuljahre hinweg diese Einstellungsausprägung den geringsten Schüleranteil mit 25% (n = 344) aufweist. In der 3. Jahrgangsstufe allerdings ist die Gruppe an *ziel- und leistungsorientierten* Schülerinnen und Schülern mit 47% (n = 344) die größte Gruppe. Wie schon bei der Einstellungsausprägung Lernfreude, zeigen sich auch in dieser Kategorie in der Studie von Upmeier zu Belzen und Christen (2004) geschlechterspezifische Effekte: Doppelt so viele Jungen wie Mädchen gehören dieser Gruppe an.

Langeweile

Die Lernenden der Einstellungsausprägung *Langeweile* zeigen zwar ein positives Verhalten gegenüber ihren Mitschülerinnen und Mitschülern, das Lernen macht ihnen allerdings nicht so viel Freude. Teilweise empfinden sie sogar ein starkes Unwohlbe-finden gegenüber der Schule, verbunden mit negativen Emotionen wie Angst und Langeweile. Sie scheinen unzufrieden mit der eigenen Situation zu sein (Rohlf, 2013). Ein Grund dafür könnte eine Unterforderung im Unterricht sein (Christen, 2004). Das vermutet auch Rohlf (2013) und bezeichnet diese Schülerinnen und Schüler als „*Underachiever*“. Die geringe Freude könnte auch damit zusammen hängen, dass diese Schülerinnen und Schüler nicht unbedingt leistungsstark sind (Hä-scher & Baillod, 2000). Aber auch nicht erfüllte Erwartungen an den naturwissen-schaftlichen Unterricht könnte zur Langeweile führen (Speering & Rennie, 1996). Die Aufbereitung der Unterrichtsinhalte scheinen sie nicht zu interessieren und die didak-tisch-methodische Ausgestaltung des Sachunterrichts, des Unterrichts im Fach Na-turwissenschaften oder Biologieunterrichts langweilt sie und interessiert sie nicht. Eine hohe Ablehnung zeigen sie gegenüber ungerechtem Lehrerverhalten. Trotz ihrer negativen Einstellung zu Schule und zum Unterricht empfinden sie kaum Leistungs-druck und verfügen über ein hohes kognitives Selbstkonzept sowie ein hohes Selbst-wertgefühl. Ein Effekt bezüglich der Geschlechter lässt sich nicht finden, es herrscht eine Ausgewogenheit zwischen Mädchen und Jungen in dieser Gruppe (Upmeier zu Belzen & Christen, 2004). Bei Rohlf (2011; 2013) hingegen gehören dieser Gruppe der „unzufrieden Gelangweilten“ weitaus mehr Jungen als Mädchen an. Der Großteil der Schülerinnen und Schüler mit dieser Einstellungsausprägung besucht die Jahr-gangsstufe 9 (vgl. Rohlf, 2011).

Frustration

Das Profil der Einstellungsausprägung *Frustration* unterscheidet sich stark von den übrigen drei Profilen. Zu fast allen Dimensionen sind Schülerinnen und Schüler dieser Gruppe negativer eingestellt. Der Unterricht macht ihnen keinen Spaß und sie beurteilen auch die didaktisch-methodische Ausgestaltung von Unterricht negativer als die Schülerinnen und Schüler der anderen drei Einstellungsausprägungen. Ungerechtes Lehrerverhalten lehnen sie in hohem Maße an. Aber auch das Verhalten gegenüber Mitschülerinnen und Mitschülern ist für sie kaum von Bedeutung (Upmeier zu Belzen & Christen, 2004). Sie trauen sich selbst in der Interaktion mit Mitschülerinnen und Mitschülern und Lehrperson wenig zu und erleben das Sozialklima in der Schule nicht als etwas Angenehmes (Hascher & Baillod, 2000). Rohlfs meint, dass sie sich von den „Zielen und Motiven einer [...] leistungsorientierten Schule“ distanzieren (Rohlfs, 2011, S. 269). Kinder, die eine stark negative Einstellung zu Schule haben, empfinden eine große Schulunlust (van Ophuysen, 2009). Die Ursache für den Frust und die Resignation dieser Schülerinnen und Schüler könnte in der Überforderung durch den Unterricht liegen. Sie scheinen desinteressiert (vgl. Kapitel 2.1.2) und wenden sich von der Schule ab. Dieses Schulvermeiden ist die Folge von Schulunlust (Harazd & Schürer, 2006) und nimmt nach dem Übergang von der Grundschule zur Sekundarstufe I zu (Weißbach, 1985). Rohlfs (2012) warnt davor, dass diese Distanz nicht ausschließt, dass einzelne Aspekte im Schulleben durchaus positiv bewertet werden können und die Schülerinnen und Schüler trotzdem Spaß und Lust empfinden. Sie lehnen aber die Schule als Institution ab, die Leistungen einfordert und Zeugnisse vergibt. Der geringe Schulerfolg weckt in ihnen Frust und Enttäuschungen. Zudem schätzen diese Schülerinnen und Schüler ihre eigenen Kompetenzen niedriger ein und erleben dadurch mehr Leistungsangst (Hascher & Baillod, 2000; Rohlfs, 2012). Die Anforderungen des Unterrichts empfinden sie als Belastung und Überforderung (Helmke, 1993). Häufig werden die emotionalen Grundbedürfnisse, die *basic needs*, dieser Schülerinnen und Schüler nicht befriedigt. Das wurde durch explorative Tiefeninterviews bestätigt (Upmeier zu Belzen & Christen, 2004). Ihr kognitives Selbstkonzept ist niedrig ausgeprägt und korreliert in der Untersuchung von Upmeier zu Belzen und Christen (2004) negativ mit dem empfundenen Leistungsdruck: -0.40.

Folgende Tabelle gibt eine Zusammenfassung der Eigenschaften der verschiedenen Einstellungsausprägungen. Die Ausprägungen *Langeweile* und *Frustration* werden separat voneinander dargestellt, da sie erhebliche Unterschiede in ihren Charakteren aufweisen und ihrer Genese unterschiedliche Ursachen zugrunde liegen, auch wenn Christen (2004) eine Kombination dieser beiden Einstellungsausprägungen identifiziert hat.

Tab. 2: Charakteristika der vier Einstellungsausprägungen *Lernfreude*, *Ziel- und Leistungsorientierung*, *Langeweile* und *Frustration* im Sachunterricht, im Fach Naturwissenschaften und im Biologieunterricht (verändert nach Pleus & Upmeyer zu Belzen, 2007).

Lernfreude	Ziel- und Leistungsorientierung	Langeweile	Frustration
intrinsisch motiviert	misst dem Lernen einen hohen Wert bei	Themen müssen zukunftsrelevant sein	fühlt sich teilweise überfordert
		fühlt sich teilweise unterfordert	
Lernen ist wichtig und hat große Bedeutung für individuelle Zukunft	arbeitet zielgerichtet und hinterfragt Lerninhalte nach ihrer Sinnhaftigkeit	lernt nur gerne, wenn auf individuellen Bedürfnisse eingegangen wird	Lernen macht keinen Spaß, sobald Aufgaben als zu schwer empfunden werden
möchte viel und Neues lernen	Lernangebot muss anwendungsorientiert, interessant und alltagsnah sein	Lernangebot muss interessant sein	wünscht sich Unterstützung
hat Spaß am Lernen	hat ein hohes Selbstwertgefühl	hoch ausgeprägtes Selbstwertgefühl und –konzept	geringer ausgeprägtes Selbstwertkonzept
hat ein hohes Selbstwertgefühl			
arbeitet gerne in Gruppen	arbeitet gerne allein und konzentriert	möchte an der Themenauswahl teilhaben	benötigt einen individuellen Freiraum beim Lernen

Christen (2004) hebt hervor, dass die Zuordnung einer Schülerin oder eines Schülers zu einer bestimmten Einstellungsausprägung nicht über die gesamte Schulzeit konstant bleibt. Individuelle Erfahrungen mit Schule und den Fächern Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologie können zu einem Wechsel der Einstellungsausprägung führen, Christen bezeichnet dies als „Typenwechsel“ (Christen, 2004, S. 170).

2.2.3.2 *Entwicklung von Schülereinstellungen*

In den vorgestellten Studien wurden Einstellungen punktuell gemessen. Eine Darstellung der Entwicklung von Einstellungen ist demzufolge nur im Querschnitt möglich. Wie sich Einstellungen im Laufe der Schulzeit real entwickeln, wurde bisher nicht analysiert, und wird explizit aufgrund „bestimmter Auffälligkeiten“ in den Ergebnissen von Christen (2004) sowie Upmeier zu Belzen und Christen (2004) gefordert, wie z. B. dem Abwärtstrend der Zugehörigkeit zu einer positiven Einstellungsausprägung wie *Lernfreude* (Upmeier zu Belzen & Christen, 2004, S. 230 f). Die Konstellationen in der ersten und 4. Jahrgangsstufe (vgl. Christen, 2004) und die Unterschiede zwischen den Schularten und Jahrgangsstufen (vgl. Upmeier zu Belzen & Christen, 2004) geben Hinweise, dass der Übergang in ein dreigliedriges System nach der Grundschule einen Einfluss auf die Einstellungsentwicklungen hat. Aber nicht nur in Deutschland scheint der Übergang die Einstellungen von Schülerinnen und Schülern zu beeinflussen. Auch Green (1997) verlangt nach längsschnittlichen Untersuchungen rund um den Übergang in die weiterführende Schule aufgrund der Ergebnisse ihrer qualitativen Untersuchung in Australien.

2.3 **Übergang zwischen naturwissenschaftlichen Schulfächern**

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung soll die Entwicklung von Schülereinstellungen über einen dreijährigen Zeitraum zum einen im Laufe der Grundschule und zum anderen über die sensible Phase des Schulwechsels hinweg untersucht werden. Neben dem Übergang von der Grundschule zur weiterführenden Schule ist diese Untersuchung gekennzeichnet durch Übergänge zwischen verschiedenen naturwissenschaftlichen Fächern, die einer länderspezifischen Fächerorganisation geschuldet sind (für das Land Berlin vgl. Abb. 6).

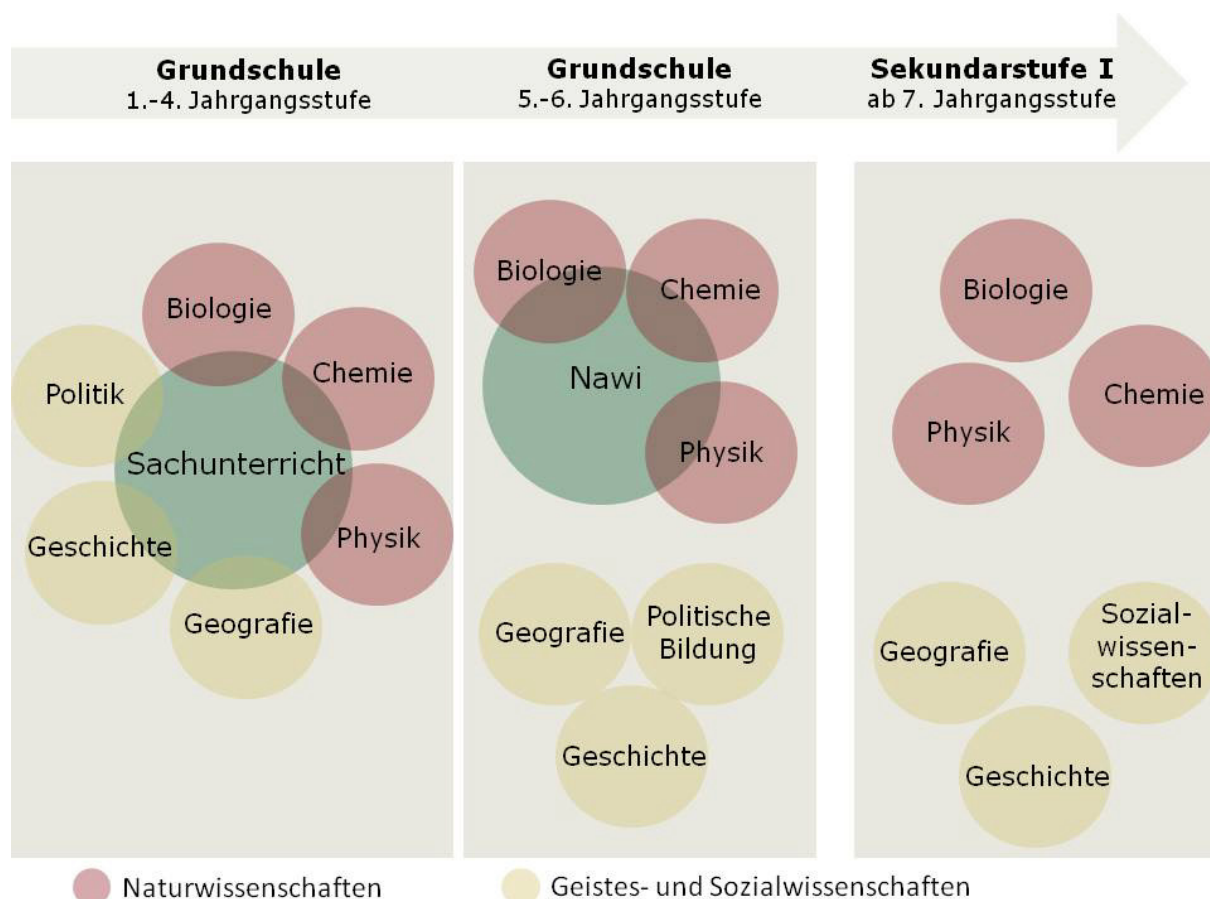


Abb. 6: Fächerorganisation mit Fokus auf naturwissenschaftlichen Unterricht. In der Grundschule (1. bis 4. Jahrgangsstufe) wird das Fach Sachunterricht mit seinen natur-, geistes- und sozialwissenschaftlichen Komponenten und in den Jahrgangsstufen 5 und 6 das Fach Naturwissenschaften unterrichtet. Die geistes- und sozialwissenschaftlichen Fächer werden in der Jahrgangsstufe 5 und 6 entweder getrennt oder an manchen Schulen als ein gemeinsames Unterrichtsfach GEP (Geschichte, Erdkunde und Politik) unterrichtet. In der Sekundarstufe I folgt die Spezifikation in die naturwissenschaftlichen Fächer Biologie, Chemie und Physik und die geistes- und sozialwissenschaftlichen Fächer Geografie, Sozialwissenschaften und Geschichte.

Der Unterricht in der Grundschule findet in den ersten Schuljahren überwiegend im Rahmen von sogenanntem vorfachlichem Unterricht statt. Im Bereich der Naturwissenschaften ist der Sachunterricht das Schulfach, das auf den späteren naturwissenschaftlichen Fachunterricht vorbereiten soll. Im Fokus steht dabei die Ausprägung und Entwicklung von grundlegender Bildung, zu der unter anderem die Heranführung naturwissenschaftlicher Konzepte und Prozesse zählt (Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Sport, 2004). Im Sachunterricht spielt die Erschließung der Welt eine zentrale Rolle (Giest & Marquardt-Mau, 2008, zitiert nach Pech & Rauteberg, 2009). Das bedeutet, dass Grundschulkinder ihre soziale, natürliche und technische Welt über Inhalte der Naturwissenschaften, der Geografie und der Geschichte ergründen und sowohl gegenwärtig als auch zukünftig kompetent handeln können (Köhnlein, 2014). Neben naturwissenschaftlichen Komponenten enthält der Sachunterricht sozi-

al- und geisteswissenschaftliche Aspekte. Die Kinder sollen sich in „bildungswirksamer Weise“ mit ihrer Umwelt auseinandersetzen, um sich diese zugänglich zu machen (ebd.). Der Sachunterricht ist ein vielperspektivisches Unterrichtsfach, in dem die Struktur der Grundschulspezifik deutlich wird. Er bildet die Schnittstelle zwischen einer ganzheitlichen, fachperspektivenübergreifenden Elementarbildung und einer systematischen, in Fachperspektiven angelegten Sekundarbildung (Giest & Marquardt-Mau, 2013).

2.3.1 Übergang vom Sachunterricht zum Unterrichtsfach Naturwissenschaften

Der erste Übergang zwischen naturwissenschaftlichen Fächern findet nach der 4. Jahrgangsstufe statt. Zu diesem Zeitpunkt wird der Sachunterricht im naturwissenschaftlichen Bereich durch das Unterrichtsfach Naturwissenschaften ersetzt (vgl. Abb. 6 und Kapitel 3.1, Tab. 4). Die Schülerinnen und Schüler haben erstmals Kontakt mit Fachunterricht (Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Sport, 2006). Dieser Fachunterricht orientiert sich stärker als der Sachunterricht an die Systematiken der Fachdisziplinen. Ziel des Unterrichtsfaches Naturwissenschaften ist die Ausprägung und Entwicklung von naturwissenschaftlicher Grundbildung.

In diesem Unterrichtsfach werden „die systematischen und rationalen Denk- und Arbeitsweisen, die erkenntnistheoretischen Hintergründe sowie konzeptionelle und methodische Gemeinsamkeiten der Wissenschaftsbereiche Biologie, Chemie und Physik“ zusammengefasst (Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Sport, 2006, S. 17). Die in den Jahrgangsstufen 1 bis 4 erworbenen Kompetenzen werden aufgegriffen und weiterentwickelt. Die Schülerinnen und Schüler sollen auf das Lernen in der Sekundarstufe vorbereitet werden (Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Sport, 2006). Dennoch ist das Fach Naturwissenschaften durch seine Interdisziplinarität nicht identisch mit den einzelnen Fachdisziplinen Biologie, Chemie und Physik, welche jede für sich ihre charakteristischen Merkmale besitzen und sich dadurch voneinander unterscheiden (vgl. Kapitel 2.3.2). „Bedeutsam ist, dass die Grundschule und damit auch der Sachunterricht eine vermittelnde Position zwischen Beginn, Grundlegung und Fortführung von Lernprozessen einnimmt, bei denen Lehrkräfte die Kinder bei der Erschließung ihrer natürlichen und sozialen Umwelt begleiten“ (Giest & Marquardt-Mau, 2013, S. 4).

2.3.2 Übergang vom Unterrichtsfach Naturwissenschaften zum Fachunterricht in Biologie, Chemie und Physik

Ein weiterer Übergang zwischen naturwissenschaftlichen Fächern im Land Berlin findet zeitgleich mit dem Übergang von der Grundschule zur weiterführenden Schule nach der 6. Jahrgangsstufe statt. Das Unterrichtsfach Naturwissenschaften wird ersetzt durch den jeweiligen Fachunterricht in Biologie, Chemie und Physik.

Unterschiede zwischen den Fächern zeigen sich beispielsweise in dem Verständnis und den Begrifflichkeiten einiger Erkenntnismethoden wie dem Umgang mit Modellen und in den fachspezifischen Arbeitsweisen wie z. B. dem Experimentieren.

Ab der Jahrgangsstufe 7 findet an der weiterführenden Schule im naturwissenschaftlichen Bereich der klassische Fachunterricht in den Fächern Biologie, Chemie und Physik statt. Die Organisation der Schulfächer, welche an der Ausprägung naturwissenschaftlicher Grundbildung sowohl in der Grundschule als auch in der Sekundarstufe I beteiligt sind, zeigt, dass mit fortschreitender Schulzeit die integrierenden Fächer durch spezifischen und intensiven Fachunterricht in den Naturwissenschaften abgelöst werden (Abb. 6). Die Biologie ist die Wissenschaft der Lebewesen mit den klar definierten Kennzeichen des Lebendigen: Reizbarkeit, Fortpflanzung und Vermehrung, Wachstum und Entwicklung, Stoffwechsel, Bewegung, Beweglichkeit bzw. Motilität (Mayr, 2000). Der Biologieunterricht leistet seinen Beitrag zur „Lesbarkeit der lebendigen Natur“. Er fördert ein „Verständnis der eigenen (menschlichen) Natur und setzt sich mit der Biologie als Modus der Welterschließung und der „Rolle der Biologie in der Gesellschaft“ auseinander (Kattmann, 2006, S. 49 ff). „Das Koordinatensystem der Biologie“ verfügt über einen roten Faden. Dieser rote Faden zeigt sich einerseits in einer interpretativen Form im Rahmen der Evolutionstheorie und andererseits thematisch in Form des lebenden (organismischen) Systems (Kastenhofer, 2004). Der Physikunterricht dient der Untersuchung grundlegender Phänomene in der Natur. Ziel und Aufgabe ist es, die der Natur zugrunde liegenden Gesetzmäßigkeiten herauszufinden (Erlemann, 2004). Die Disziplin Chemie beschäftigt sich mit dem Aufbau, den Eigenschaften und der Umwandlung von Stoffen. Die Grundlagen der drei naturwissenschaftlichen Fächer findet sich in den Themenfeldern im Rahmenlehrplan für das Fach Naturwissenschaften (vgl. Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Sport, 2006). Darüber, wie Schülerinnen und Schüler die Übergänge vom Sachunterricht zum Fach Naturwissenschaften und vom Fach Naturwissenschaften zum Biologieunterricht wahrnehmen, liegen bisher keine Untersuchungen vor.

2.4 Übergang von der Grundschule in die Sekundarstufe I

Übergänge¹² im Schul- und später im Berufsleben erfährt jeder Mensch. Im internationalen Bereich gibt es große Unterschiede in den einzelnen Schulsystemen und somit auch in den Übergängen. Das spiegelt sich auch im Forschungsinteresse wieder. In kaum einem anderen Land spielt die Übergangsforschung eine so zentrale Rolle wie in Deutschland. Das mag zum einen daran liegen, dass der Übergang von der Grundschule in die Sekundarstufe I in der Regel nach einer „vergleichsweise kurzen Grundschulzeit“ nach der 4. Jahrgangsstufe früher als in anderen Ländern stattfindet (Finsterwald, 2006; Pohlmann, 2009; Stähling, 2002; van Ophuysen, 2012). Das Bundesland Berlin ist mit seiner sechsjährigen Grundschulzeit eine Ausnahme. Zum anderen gibt es in anderen Ländern nicht das „nach Leistungsstufen gegliederte, weiterführende [...] System“ (van Ophuysen, 2012). Neben dem Übergang vom Elementarbereich in die Grundschule spielt der Übergang von der Grundschule zur Sekundarstufe I eine besondere Rolle.

Prominente Studien wie BIJU¹³ (Köller, Baumert, Cortina & Trautwein, 2010), LAU 5¹⁴ (Lehmann, Peek, Gänsfuß & Husfeldt, 2011), ELEMENT 8¹⁵, TIMSS Übergang 2007¹⁶ (Maaz et al., 2010) und BERLIN¹⁷ (Maaz, Baumert, Neumann, Becker & Dumont, 2013), befassen sich seit Jahren mit dem Übergang von der Grundschule in die Sekundarstufe I und setzen dabei unterschiedliche Schwerpunkte bezogen auf die Entwicklung von Lern- und Leistungszuwachs und auf pädagogischer und psychologi-

¹² Im Laufe der Bildungsbiografie gibt es eine Vielzahl von Übergängen: vom Elementarbereich in die Grundschule, von der Grundschule in die weiterführende Schule, von der weiterführenden Schule ins Berufsleben oder ins Studium, vom Studium ins Berufsleben.

¹³ *Bildungsverläufe und psychosoziale Entwicklung im Jugend- und jungen Erwachsenenalter*. Eine Untersuchung des Max-Planck-Instituts für Bildungsforschung (Start: 1991).

¹⁴ *Lernausgangslagenuntersuchung bzw. „Aspekte der Lernausgangslage und der Lernentwicklung“*. Längsschnittstudie, die erreichte Lernstände, Lernentwicklungen und schulbezogene Einstellungen vom Ende der Grundschulzeit bis in die Klassenstufe 13 (LAU 13) aufzeigt und analysiert (1996-2005). Jede LAU-Untersuchung nahm ein bestimmtes Thema besonders in den Fokus: So betrachtete LAU 5 vor allem den Übergang von der Grundschule in die Sekundarstufe I (1996). Durchgeführt im Auftrag der Schulbehörde, Leiter: Prof. Dr. Dr. Rainer H. Lehmann, Humboldt-Universität zu Berlin.

¹⁵ In der ELEMENT 8 Studie werden die Übergänge in die Sekundarstufe in Berlin sowie die Leistungsentwicklung in verschiedenen Schulformen der Sekundarstufe I untersucht. Sie ist eine Fortführung der Berliner Grundschulstudie ELEMENT.

¹⁶ TIMSS Übergang 2007 gehört zur *Trends in International Mathematics and Science Study* - TIMSS 2007 und ist ein Kooperationsprojekt zwischen dem Max-Planck-Institut für Bildungsforschung (Leitung: Prof. Dr. Jürgen Baumert) und der Georg-August-Universität Göttingen (Prof. Dr. Rainer Watermann) zur Leistungsgerechtigkeit und regionaler, sozialer und ethnisch-kultureller Disparitäten beim Übergang von der Grundschule in die weiterführende Schule.

¹⁷ Wissenschaftliche Begleituntersuchung vom Deutschen Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF) zur Berliner Schulstrukturreform, deren zentrale Merkmale die Zusammenlegung der bisherigen Haupt-, Real- und Gesamtschulen zur neu eingeführten Integrierten Sekundarschule (ISS) und die Neugestaltung des Übergangsverfahrens in die weiterführenden Schulen (2010-2018).

scher Ebene bezogen auf die Konstrukte Motivation, Wahrnehmung, Wohlbefinden, Schul- und Lernfreude oder Angst. Die vorliegende Untersuchung basiert auf psychologischen Grundlagen und lässt sich auf pädagogischer und psychologischer Ebene in die Übergangsforschung einordnen. Im folgenden Abschnitt wird der Stand der Forschung dementsprechend in diesem Bereich vorgestellt und die Forschungslücke aufgedeckt.

Die Bedeutung des Schulwechsels von der Grundschule zur weiterführenden Schule aus der Perspektive von Schülerinnen und Schülern und die wahrgenommenen Übergangsprobleme analysierte Sirsch (2000). Über die Wahrnehmung des Schulwechsels und die Erfahrungen während dieses Prozesses berichten Büchner und Koch (2002). Sie befragten Schülerinnen und Schüler in der 4. Jahrgangsstufe und zwei Jahre später in der 6. Jahrgangsstufe unter anderem zu Lernschwierigkeiten (inklusive erhöhter Hausaufgaben- und Lernaufwand), zum angstbesetzten Lernen und zu ihrem Lehrerbild. Den Zusammenhang des Schulwechsels mit der Entwicklung des Selbstkonzeptes bei Jugendlichen untersuchte Meckelmann (2004). Hascher und Baillod (2000) befragten Schülerinnen und Schüler vor und nach dem Übergang in die Sekundarstufe II und identifizierten als zentralen und bedeutsamsten Punkt die sozialen Kontakte beim Schulübergang. Die Schülerinnen und Schüler haben keine Angst vor neuen Leistungsanforderungen, anderen Unterrichtsangeboten und -zeiten oder Lehrpersonen, sondern vor den Veränderungen innerhalb der Peergroup. Dieses Ergebnis zeigt sich auch in der Studie von Ayyub (2011). Schaupp (2012) untersuchte die soziale Identität von Schülerinnen und Schülern in Bezug auf das Gruppengefühl und die Gruppenzugehörigkeit beim Übergang von der Grundschule auf die weiterführende Schule.

Wie sich der Übergang von der Grundschule zur Sekundarstufe I auf die Schulfreude auswirkt, haben Harazd und Schürer (2006) untersucht. In ihrem längsschnittlichen Design mit zwei Messzeitpunkten vor und nach dem Schulübergang steigt die Schulfreude entgegen ihrer Hypothese nach dem Schulwechsel signifikant (Harazd & Schürer, 2006). In demselben Projekt untersuchte van Ophuysen (2008) im Längsschnitt die Veränderung der Schulfreude von der 4. bis zur 7. Jahrgangsstufe. Dabei konnte keine Verschlechterung der affektiven Einstellung zur Schule festgestellt werden. Finsterwald (2006) untersuchte erstmals die Auswirkung des Übergangs von der Grundschule zur Sekundarstufe I auf motivationale Faktoren und adaptives Leistungshandeln. Dass der Übergang begleitet werden sollte, wird in zahlreichen Studien gefördert und belegt. Hanewald (2011) gibt einen Überblick über 38 Studien, die sich mit dem Thema Übergang und Übergangsgestaltung auseinandersetzen. Konkrete Vorschläge für eine Gestaltung des Schulübergangs in Bezug auf die drei inhaltlichen

Ebenen schulische Rahmenbedingungen, Leistungsbereich und sozialer Bereich (Harter et al., 1992) finden sich in der Handreichung zum Programm *SINUS an Grundschulen*¹⁸ von Ophuysen und Harazd (2011) und in ihrem Artikel über Möglichkeiten zur Verbesserung des Übergangs (van Ophuysen et al., 2007) sowie in einem Pilotprojekt von Carmen und Kolleginnen und Kollegen (2011). Nach PISA beziehen viele Studien den sozialen Status und die Herkunft der Schülerinnen und Schülern in ihre Untersuchungen zur Wahrnehmung des Übergangs und zur Schulentscheidung mit ein. In der Übergangsforschung gibt es im deutschsprachigen Raum bisher keine Untersuchungen zu Einstellungen und ihrer Entwicklung während der sensiblen Phase des Übergangs von der Grundschule in die Sekundarstufe I.

Der Fokus des längsschnittlichen Ansatzes von Speering und Rennie (1996) zur Wahrnehmung des naturwissenschaftlichen Unterrichts und dem Einfluss des Übergangs von der Grundschule zur Sekundarstufe I liegt sowohl im qualitativen als auch in quantitativen Bereich. Die Daten wurden auf zwei Stufen erhoben: Im qualitativen Bereich in Form von Interviews von sechs bzw. zehn Schülerinnen und Schülern im Rahmen einer Fallstudie, im quantitativen Bereich befragten sie Schülerinnen und Schüler vor und nach dem Schulwechsel¹⁹ mithilfe eines offenen Fragebogens. Dieser umfasste die Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler mit naturwissenschaftlichem Unterricht in der Grundschule, der wahrgenommenen Relevanz des Unterrichts, ihrem Verhältnis zur Lehrperson sowie die Erwartungen an den naturwissenschaftlichen Unterricht nach dem Schulwechsel. Lediglich ein paar Items konnten mit ja oder nein beantwortet werden. Zudem führten sie eine Einstellungsbefragung der Schülerinnen und Schüler durch, um ihre Einstellungen zu den Naturwissenschaften zu ermitteln. Die gemessenen Einstellungen wurden aber nicht wie bei Christen (2004) und Upmeyer zu Belzen und Christen (2004) sowie Rohlf's (2011) und Nölle (1993) differenziert und in Form von Ausprägungen klassifiziert, sondern mithilfe eines adaptierten Instruments gemessen und auf Itemebene ausgewertet. Items wie „Wie gerne magst du den naturwissenschaftlichen Unterricht?“ wurden auf einer vierstufigen Skala von „keinesfalls“ bis „fast immer“ bzw. einer fünfstufigen Skala von „ich stimme überhaupt nicht zu“ bis hin zu „ich stimme sehr zu“ für Items wie „Eines Tages möchte ich einen Job in dem ich das, was ich im naturwissenschaftlichen Unterricht gelernt habe, anwenden kann“ bewertet. Bei dieser Untersuchung handelt es sich

¹⁸ Programm „Zur Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts“ (*SINUS*) an Grundschulen (Laufzeit: 2009-2013) ist das Nachfolgeprogramm von *SINUS-Transfer* (Laufzeit: 2004-2009), in dem der mathematische und naturwissenschaftliche Grundschulunterricht weiterentwickelt wurde. Es lief in zehn Ländern der Bundesrepublik.

¹⁹ Der Schulübergang von der Grundschule zur Sekundarstufe I findet in Australien nach der Jahrgangsstufe 7 statt.

nicht eindeutig um ein und dieselben Schülerinnen und Schüler, die befragt wurden, sondern die Kohorte verdoppelte sich nahezu zum zweiten Zeitpunkt (von 78 auf 147 Probandinnen und Probanden) und somit können die Ergebnisse nicht eindeutig längsschnittlich den jeweiligen Probandinnen und Probanden zugeordnet werden. Die Untersuchung beschränkt sich, bis auf die Fallstudie, auf zwei Messzeitpunkte. Es bleibt ungeklärt, wie sich Einstellungen beim Übergang im Rahmen eines Längsschnitts auf Individualebene entwickeln. Wie wirkt sich der Übergang von der Grundschule zur Sekundarstufe I auf die Entwicklung von Einstellungen konkret zum Biologieunterricht aus? Auf Fächerebene stellt sich zudem die Frage, wie sich der Übergang vom Sachunterricht zum Fach Naturwissenschaften und vom Fach Naturwissenschaften zum Biologieunterricht auf die Einstellungsentwicklung zu diesen Fächern auswirkt. Die vorliegende Arbeit soll es ermöglichen, Aussagen zur individuellen Entwicklung der Einstellungsausprägungen von Schülerinnen und Schülern zu treffen und mögliche Entwicklungsmuster aufzuzeigen, die beim Schul- und Fachwechsel in Erscheinung treten.

Sollten Kinder die Grundschule vier oder doch besser sechs Jahre besuchen? Auch über die Dauer der Grundschulzeit wird immer wieder kontrovers diskutiert (Arens, Yeung, Craven, Watermann & Hasselhorn, 2013; Baumert, Becker, Neumann & Nikolova, 2009; Heyer, 2003; Pohlmann, 2009). Die Diskussion geht zurück bis auf Comenius. 1919 wurde die Grundschule im eigentlichen Sinne gegründet und auf eine Dauer von vier Jahren begrenzt. Nach 1945 brach die Diskussion über die Dauer der Grundschulzeit erneut aus. In Berlin (West) wurde schließlich die achtjährige Grundschulzeit eingeführt, die aber rund drei Jahre später wieder abgeschafft wurde und in einer sechsjährigen Grundschulzeit endete, so wie sie heute noch besteht. In Hamburg, Schleswig-Holstein und Bremen wurde nach 1945 zuerst die sechsjährige Grundschulzeit eingeführt, die aber in den 1950-er Jahren auf vier Jahre reduziert wurde. In allen anderen westlichen Bundesländern blieb die Dauer von vier Grundschuljahren bestehen. Auch Berlin erlebte in den 1950-er Jahren im Zuge der neuen Strukturierung des Bildungswesen, angelehnt an humanistisch-bürgerliche Bildungstraditionen, einen frühen Übergang nach Jahrgangsstufe 4 (Baumert et al., 2009). In der DDR besuchten die Kinder die Regelschule von der ersten bis zur zehnten Klasse. Nach der Wende wurde in Brandenburg und ganz Berlin die sechsjährige Grundschulzeit eingeführt, in den übrigen alten wie neuen Bundesländern herrscht die vierjährige Grundschulzeit vor (Heyer, 2001). Die Debatte um die Einführung der Primarstufe mit einer sechsjährigen Schulzeit in Hamburg endete 2010 in einem Volksentscheid und scheiterte (Bertelsmann-Stiftung, 2011). Auch wenn Eltern an der Mitgestaltung von Schule teilhaben sollen, so bleibt doch der Gesetzgeber für die Struktur von

Schule verantwortlich (Heyer, 2001). In seinem Beitrag im Jahrbuch Grundschule „Kindheitsforschung zum Sachunterricht“ meint Heyer (2001): „Die Behauptung, Berlin und Brandenburg würden mit ihren 6-jährigen Grundschulen eine Außenseiterposition innehaben, gehört in den Bereich der Legendenbildung.“ Im europäischen Vergleich gehört Deutschland zur Minderheit der Länder, in denen die Grundschulzeit lediglich vier Jahre umfasst (Pohlmann, 2009). Einzelne Aspekte der Argumente von Heyer (2001) wie Leistungsdruck, Fachunterricht oder Selbstwertgefühl aus der folgenden Tabelle 3, die für eine sechsjährige Grundschulzeit sprechen, finden sich teilweise in den Skalen der Untersuchungsinstrumente dieser Arbeit wieder (vgl. Kapitel 3.3.1, Tab. 8 und Kapitel 3.3.2, Tab. 9).

Befürworter der vierjährigen Grundschulzeit meinen, dass es keinen triftigen Grunde gebe, die Grundschulzeit zu verlängern, weil „alle seien schließlich mit ihr zufrieden“ und „sie erfülle ihren Hauptauftrag gut, den Kindern lesen, schreiben und rechnen beizubringen“. Ansonsten „müsse sich ihr Auftrag deutlich verändern in Richtung auf die Vorbereitung des fachlichen Unterrichts“ (Heyer, 2001). Gegen eine sechsjährige Grundschulzeit sprechen außerdem Untersuchungen von 1970, die Heyer (2001) in seinem Aufsatz erwähnt, in denen gezeigt wurde, dass Kinder nach der Jahrgangsstufe 7 in den Hauptfächern Deutsch, Mathematik und Englisch bessere Leistungen zeigen, wenn sie eine vierjährige anstatt eine sechsjährige Grundschulzeit absolviert haben. Die Reanalyse von Daten aus der ELEMENT²⁰-Studie, die Baumert und Kolleginnen und Kollegen veröffentlichten, zeigt allerdings das Gegenteil, nämlich, dass ein Schulwechsel nach der 4. Jahrgangsstufe auf ein grundständiges Gymnasium²¹ keine generelle Förderung der Lesefähigkeit und des mathematischen Verständnisses mit sich bringt (Baumert et al., 2009). Außerdem wirkt sich der Frühübergang hier negativ sowohl auf das Selbstkonzept der Schülerinnen und Schüler als auch auf ihre Schulangst aus und zeigt keinen positiven Trend bezogen auf ihr Verhältnis zu Mitschülerinnen und Mitschülern, wie es bei Kindern, die die Grundschule sechs Schuljahre besuchen, der Fall ist (Becker et al., 2014).

²⁰ *Erhebung zum Lese- und Mathematikverständnis – Entwicklungen in den Jahrgangsstufen 4 bis 6 in Berlin.*

²¹ Grundständige Gymnasien sind Schulen, die Kinder bereits ab der fünften Jahrgangsstufe aufnehmen. In der Regel handelt es sich dabei um Schülerinnen und Schüler, die in der Grundschule besonders leistungstark waren.

Tab. 3: Argumente für eine sechsjährige Grundschulzeit im gesellschaftlichen und individuellen Kontext (nach Heyer, 2001, S. 122 f.).

Pro- Argumente für eine sechsjährige Grundschulzeit nach Heyer (2001)	
Aspekt	Beschreibung
Pluralismus	Unsere pluralistische Gesellschaft erfordert eine gewisse Sozialkompetenz, die durch die Schule gefördert werden muss. Nach nur vier Grundschuljahren bricht die Entwicklung sozialer Kompetenzen zu früh ab oder ist stark eingeschränkt.
Partizipation	Kinder sollten in die Entscheidung welche Sekundarschule nach dem Übergang besucht werden soll eingebunden sein. Autonomie ist ein wichtiges Erziehungsziel. Die Erfahrungen zeigen, dass sich Kinder nach der Jahrgangsstufe 6 diesbezüglich autonomer zeigen als Kinder nach der Jahrgangsstufe 4, deren Eltern und Lehrer i. d. R. die Entscheidung übernehmen.
Prognose	Prognosen welche Schulart geeignet erscheint sind trotz genereller Unsicherheit nach der Jahrgangsstufe 6 verlässlicher. Sinnvollerweise sollten sich die erforderlichen Differenzierungen im Prozess des Lernens ergeben.
Leistungsdruck	Der mit dem Übergang verbundene Leistungsdruck beeinflusst die Arbeit in der Grundschule von Anfang an. Eine sechsjährige Grundschulzeit würde diese Situation entzerren.
Fachunterricht	Vom pädagogischen Standpunkt aus ist es vorteilhaft, wenn der Übergang vom vorfachlichen Unterricht (z. B. Sachunterricht bzw. das Fach Naturwissenschaften) zum Fachunterricht (z. B. Biologie) ohne Brüche an ein und derselben Schule und idealerweise von ein und derselben Lehrperson stattfindet.
Heterogenität	Durch den pädagogischen Paradigmenwechsel werden Kinder in heterogenen Lerngruppen individuell gefördert. Zieldifferenter Unterricht steht im Vordergrund und hat die „Notwendigkeit der frühen Auslese“ längst abgelöst.
Selbstwertgefühl	Der frühe Wechsel von der Grundschule auf die weiterführende Schule bewirkt eine Abminderung des Selbstwertgefühls (Haußer, 1999, S. 27 ff.) bei dem in seiner „Ich-Identität noch wenig gefestigte Kind“ aufgrund von Neuorientierung und dem Verlust von Freunden.
Globalisierung	Im Vergleich mit anderen europäischen Staaten muss sich der „selektionsorientierte Sonderweg“ der vierjährigen Grundschule in Deutschland ändern und anpassen. Die vierjährige Grundschulzeit unterliegt dem „ständestaatlichen Denken des vorvorigen Jahrhunderts“.

Der Bundesvorsitzende des Deutschen Philologenverbandes (DPhV) Heinz-Peter Meidinger spricht sich gegen eine sechsjährige Grundschulzeit aus, da seiner Meinung nach die PISA-Daten 2006 am Beispiel von Brandenburg zeigen, dass eine längere Grundschulzeit die Bildungsungerechtigkeit erhöht (DPhV, 2010). Aktuelle empirische Befunde gibt es zu seiner Aussage allerdings nicht. Er behauptet, dass Arbeiterkinder

eine geringere Chance haben das Gymnasium zu besuchen als Kinder aus der oberen Mittelschicht und der Grund dafür die längere Grundschulzeit sei. Ein eindeutiges Ergebnis, ob die Grundschulzeit vier oder sechs Schuljahre dauern sollte, gibt es nicht, denn je nachdem welcher Aspekt im Vordergrund steht, scheint die eine oder andere Variante geeigneter zu sein, auch wenn aktuelle Forschungsergebnisse gegen einen Frühübergang in Berlin sprechen (vgl. Becker et al., 2014). Beidem gleich ist allerdings der Übergang nach der Grundschule zur weiterführenden Schule. Ob der Zeitpunkt des Übergangs sich auf die Selbstwahrnehmung von Schülerinnen und Schülern auswirkt, haben Arens und Kolleginnen und Kollegen (2013) untersucht und sind zu dem Ergebnis gekommen, dass der Übergang sich auf die Selbstwahrnehmung auswirkt und keine Kookkurrenz des Übergangs mit der Pubertät ist. Die vorliegende Untersuchung berücksichtigt die Bedingungen für Grundschulkinder in Berlin mit der Möglichkeit eines Frühübergangs nach der 4. Jahrgangsstufe oder dem Übergang auf die weiterführende Schule nach sechs Grundschuljahren. Dadurch können Einstellungsentwicklungen von Schülerinnen und Schülern beider Übergangsmöglichkeiten verglichen werden.

2.4.1 Wahrnehmung des Übergangs in die Sekundarstufe I

Ebenso wie die Einschulung ist auch der Übergang von der Grundschule auf eine weiterführende Schule für jedes Kind unumgänglich, es sei denn das Kind besucht eine Gemeinschaftsschule, die in Berlin bisher als Modellschulen in geringer Zahl existieren. Sowohl am Schulübergang als auch an der Einschulung sind zahlreiche Akteure beteiligt, weshalb sie als ko-konstruktive Prozesse angesehen werden (Schaupp, 2012). Für die beteiligten Schülerinnen und Schüler stellt die Phase des Schulübergangs die größte Herausforderung dar und kann sowohl positiv als auch negativ gefärbt sein. Sie sind schließlich diejenigen, die den Übergang direkt erleben. Neben der Beziehung zu Mitschülerinnen und Mitschülern verändert sich der Schulweg und meist ist die neue Schule größer. Es gibt neue Unterrichtsfächer, alte fallen weg und es kommt zum Fachunterricht und Fachlehrerprinzip (Finsterwald, 2006; Harazd & Schürer, 2006; Speering & Rennie, 1996). Die Kinder müssen sich teilweise höheren inhaltlichen Anforderungen stellen und sich mehr anstrengen. Teilweise werden sie mit schlechteren Noten konfrontiert und haben mehr Hausaufgaben zu erledigen (Büchner & Koch, 2002; Finsterwald, 2006). Den Einfluss des Übergangs von der Grundschule zur Sekundarstufe I auf die Wahrnehmung bzw. die Perzeption des Naturwissenschaftlichen Unterrichts untersuchten Speering und Rennie (1996). In der Literatur wird oftmals von sogenannten Übergangsproblemen gesprochen (Büchner &

Koch; 2002; Maras & Aveling, 2006). Es gibt zahlreiche Untersuchungen, die zeigen, dass die Lernenden mit sehr gemischten Gefühlen dem Schulwechsel entgegen sehen. Einige Kinder haben zum Teil erhebliche Ängste bezogen auf den Schulwechsel (Ayyub, 2011; Hascher & Baillod, 2010), aber umgekehrt begegnet der Großteil der Grundschülerinnen und Grundschüler dem Übergang mit Vorfreude auf die neuen Möglichkeiten (Büchner & Koch, 2002; Leffelsend & Harazd, 2004; Sirsch, 2000; van Ophuysen et al., 2007). Neuere Studien zeigen, dass der Schulwechsel im Großen und Ganzen eher positiv erwartet und wahrgenommen wird und von einem „Sekundarstufenschock“ wie Weißbach (1985) und Steffens (1984) ihn beschreiben nicht mehr die Rede sein kann (Leffelsend & Harazd, 2004; Sirsch, 2000; van Ophuysen et al., 2007). In jedem Fall ist der Übergang zur weiterführenden Schule für Grundschulkinder ein bedeutsames Ereignis in ihrer Schulbiografie (Hanewald, 2013). Ein Schulwechsel erfordert Veränderungen, mit denen die Kinder umgehen und sich an neue Situationen anpassen müssen. Dieses „kritische Lebensereignis“ ist eine Situation, die es zu bewältigen gilt und das kann gut oder weniger gut gelingen. Sie kann auch die Möglichkeit für Weiterentwicklung bieten (van Ophuysen et al., 2007). Dabei spielt Angst vor dem Schulwechsel auch eine Rolle. Angst als Teil eines Entwicklungsprozesses kann durchaus positive Effekte hervorrufen und muss nicht immer negativ gefärbt sein (Lucey & Reay, 2000). In den Ergebnissen der Längsschnittstudie von Speering und Rennie (1996) mit quantitativen und qualitativen Methoden zeigte sich, dass Schüler und vor allem Schülerinnen von der didaktisch-methodischen Ausgestaltung von naturwissenschaftlichem Unterricht in der Sekundarstufe I enttäuscht und desillusioniert sind. Sie bedauern den Wegfall des engen Schüler-Lehrer-Verhältnisses aus ihrer Grundschulzeit sehr. Naturwissenschaftlicher Unterricht in der Sekundarstufe I wird nicht so wahrgenommen wie ihn die Schülerinnen und Schüler vor dem Übergang erwartet hätten. Diese Erfahrung hat vermutlich eine langfristige Auswirkung auf die Fächer- und Berufswahl der Kinder (Speering & Rennie, 1996). Die Einstellungen der Schülerinnen und Schüler zum naturwissenschaftlichen Unterricht sind am Ende der Grundschulzeit sehr positiv. Nach dem Schulwechsel sinken die positiven Einstellungen rapide. Der Übergang von der Grundschule zur Sekundarstufe I hat offensichtlich einen Einfluss auf die Schülereinstellungen (ebd.). Power (1981) hingegen zeigt in seiner Untersuchung, dass der Rückgang positiver Einstellungen nach dem Übergang auf die weiterführende Schule nicht so drastisch ist wie angenommen, merkt aber an, dass sich ein hohes Maß an Leistungsdruck schädlich auf die Einstellungen von Schülerinnen und Schüler zum naturwissenschaftlichen Unterricht auswirkt.

2.5 Hypothesen und Fragestellung

Die zentrale Annahme, die in dieser Arbeit geprüft werden soll, ist, dass in einer Berliner Stichprobe Einstellungen von Schülerinnen und Schülern zur Schule im Allgemeinen und zu den Fächern Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologie dynamisch sind und sich entwickeln. Dabei ist die Untersuchung von Einstellungsentwicklungen auf mehreren Ebenen von großer Bedeutung. Das Berliner Schulsystem weist im Vergleich zum Großteil der anderen Bundesländer zwei Besonderheiten auf: Die Grundschulzeit dauert sechs anstatt vier Jahre (vgl. Kapitel 2.4) und in den Jahrgangsstufen 5 und 6 wird das Fach Naturwissenschaften unterrichtet (vgl. Kapitel 2.3.1).

Positive Einstellungen führen zum Wohlbefinden der Schülerinnen und Schüler (Christen, 2004; Hascher & Baillod, 2000; Rohlf, 2011). Die damit verbundenen positiven Auswirkungen auf alle Akteure von Schule und auf den Unterricht mit all seinen Facetten fördern die Bildungsqualität. Zu wissen, zu welchen Zeitpunkten und aus welchen Gründen sich Einstellungen entwickeln, hätte den Vorteil gezielt zu intervenieren und positive Einstellungen zu fördern und zu erhalten. Die wirkt sich wiederum auf das Lernen und die Kompetenzentwicklung von Schülerinnen und Schülern aus (vgl. Kapitel 1 und Kapitel 2).

Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf Übergängen, sowohl schul- als auch fachbezogen, und ihrem Einfluss auf die Einstellungsentwicklung. Dabei gilt folgende Voraussetzung: Die befragten Schülerinnen und Schüler können sowohl in der Grundschule als auch in der Sekundarstufe I in qualitativ und quantitativ unterscheidbare Einstellungsausprägungen eingeteilt werden. Dementsprechend liegen dieser Arbeit folgende Forschungsfragen zugrunde:

1. Welche Einstellungsausprägungen von Schülerinnen und Schülern zu Schule im Allgemeinen und zu den Fächern Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologie finden sich in einer Berliner Stichprobe
 - i. in der Grundschule?
 - ii. nach dem Übergang in die Sekundarstufe I?
2. Wie entwickeln sich die Einstellungen von Schülerinnen und Schülern zu Schule im Allgemeinen und zu den Fächern Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologie
 - i. im Laufe der Grundschulzeit?
 - ii. beim Übergang von der Grundschule zur Sekundarstufe I?

3. Inwiefern hat der Übergang von der Grundschule zur Sekundarstufe I einen Einfluss auf die Entwicklung der Einstellung zur Schule im Allgemeinen und zu den Fächern Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologie?
4. Inwiefern hat der Übergang vom Sachunterricht zum Fach Naturwissenschaften bzw. vom Fach Naturwissenschaften zum Biologieunterricht einen Einfluss auf die Entwicklung der Einstellung zur Schule im Allgemeinen und zu den Fächern Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologie?
5. Inwiefern sind in der Entwicklung von Schülereinstellungen zur Schule im Allgemeinen und zu den Fächern Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologie Muster von Einstellungswechsel erkennbar?
6. Inwiefern ist bei der Entwicklung von Schülereinstellungen zur Schule im Allgemeinen und zu den Fächern Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologie eine Stabilität von Einstellungen erkennbar?

Im Folgenden werden die Hypothesen aufgelistet, die sich aus den Forschungsfragen ableiten lassen.

H1 *In einer Berliner Untersuchung zur Einstellungsentwicklung von Grundschulkindern zur Schule im Allgemeinen und zu den Fächern Sachunterricht und Naturwissenschaften finden sich die drei Einstellungsausprägungen Lernfreude, Ziel- und Leistungsorientierung und Langeweile-Frustration (Christen, 2004).*

Neben der quantitativen Erfassung von Schülereinstellungen zur Schule im Allgemeinen und zum Sachunterricht in der Grundschule gelang es Christen und Kolleginnen und Kollegen (2001) und Christen (2004) das schulbezogene Einstellungskonstrukt strukturell zu differenzieren. Dabei identifizierten sie drei verschiedene Einstellungsausprägungen: den „Lernfreude-Typ“, den „Zielorientierten Leistungs-Typ“ und den „Gelangweilt-Frustrierten Typ“. Es wird davon ausgegangen, dass sich die in Christens Arbeiten identifizierten qualitativen Einstellungsausprägungen in dieser Untersuchung reproduzieren lassen.

Die an Christens (2004) Einstellungsforschung angelehnte Untersuchung von Upmeyer zu Belzen und Christen (2004) zur Erfassung der Schülereinstellungen zur Schule im Allgemeinen und zum Biologieunterricht in der Sekundarstufe I mit einem anderen Erhebungsinstrument nach Haecker und Werres (1983) ergab eine Identifikation von vier Einstellungsausprägungen: Lernfreude, Ziel- und Leistungsorientierung, Langeweile und Frustration. Dabei splittete sich die bei Christen (2004) kombi-

nierte Einstellungsausprägung des „Gelangweilt-Frustrierten Typs“ in zwei eigenständige Einstellungsausprägungen auf: Langeweile und Frustration.

Diese beiden Einstellungsausprägungen sowie drei weitere, die den oben erwähnten sehr ähnlich sind, beschreibt auch Rohlfs (2011) in seiner Studie zu Bildungseinstellungen von Schülerinnen und Schülern in der Sekundarstufe I: „die pragmatisch Leistungsorientierten“, „die extrinsisch motiviert Angepassten“, „die intrinsisch motiviert Bildungsbegeisterten“, „die unzufrieden Gelangweilten“ und „die desinteressiert Frustrierten“. Auch in der Untersuchung von Nölle (1993) zeigen sich komparable Ausprägungen, die sie als „Lernfreude-Typus“, „Anpassungstypus“, „Leistungsorientierten Lust-Unlust-Typus“, „Typus des Überforderten“, „Typus des Desinteressierten“ und „Typus des Unangepassten“ bezeichnet. Vermutlich lassen sich in der vorliegenden Untersuchung ähnliche Einstellungsausprägungen wie bei Christen und Upmeier zu Belzen (2004) sowie bei Rohlfs (2011) und Nölle (1993) abbilden.

H2: *In der Sekundarstufe I lassen sich in einer Berliner Untersuchung zur Einstellungsentwicklung gegenüber der Schule im Allgemeinen und dem Biologieunterricht vier verschiedene Einstellungsausprägungen identifizieren: Lernfreude, Ziel- und Leistungsorientierung, Langeweile und Frustration (Upmeier zu Belzen & Christen, 2004).*

Im Zusammenhang mit der Interessenentwicklung konnte gezeigt werden, dass Einstellungen einer Dynamik unterliegen und sich verändern. Sie stehen eng mit den individuellen Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler in Verbindung (Wieder, 2009). Dabei zeigen Schülerinnen und Schüler mit ähnlichen Interessen/Nicht-Interessen ähnliche Einstellungsausprägungen (Christen, 2004). Der Vergleich der Ergebnisse der Voruntersuchung mit denen der Hauptuntersuchung, mit einem Abstand von ca. fünf Monaten, zeigt bei der Analyse der Profile von Viertklässlern, dass sich die Einstellungen deutlich verändern. Die Schülerinnen und Schüler, die den Einstellungsausprägungen *Lernfreude* (49%) und *Ziel- und Leistungsorientierung* angehörten, wechselten zu *Langeweile* und *Frustration* (50%) (Christen et al., 2001). Begründungen dafür sind zum einen die Einführung von Zeugnisnoten in der 3. Jahrgangsstufe und dem damit verbundenen Konkurrenzdruck und mögliche Misserfolge, die zur Abnahme des kognitiven Selbstkonzeptes und zur Frustration führen. Zum anderen steht der Übergang bevor und die Anforderungen des Sachunterrichts sind zu niedrig, so dass einige Schülerinnen und Schüler gelangweilt und unterfordert sind (ebd.).

Ein differenzierter Blick auf die Ergebnisse der Schülereinstellungen in der Sekundarstufe I zeigt, dass viele der Kinder nach dem Übergang von der Grundschule an die weiterführende Schule in Jahrgangsstufe 5 zwar der *ziel- und leistungsorientierten* Einstellungsausprägung angehören (mehr als 35% an der Realschule und 25% am Gymnasium), der Großteil von ihnen allerdings der Gruppe der *gelangweilten* (circa 35% an der Hauptschule) oder *frustrierten* Schülerinnen und Schüler (nahezu die Hälfte aller Gymnasiasten) angehören. Lediglich ein Viertel aller Schülerinnen und Schüler sind der Einstellungsausprägung *Lernfreude* zuzuordnen (Upmeyer zu Belzen und Christen, 2004).

Auch die Ergebnisse der Untersuchung zu Bildungseinstellungen von Schülerinnen und Schülern der Jahrgangsstufen 7 und 9 an Bremer Brennpunktschulen zeigen eine Abnahme der Schulfreude und Zufriedenheit. Es gibt eine Tendenz zu einer negativeren Einstellung mit fortschreitender Schulzeit (Rohlf, 2012). In ihrer zweijährigen Längsschnittuntersuchung finden Speering und Rennie (1996) ebenfalls eine Abnahme der Freude, Lust und dem Spaß am Lernen. Rund 11 % der befragten Schülerinnen und Schüler beantworten die Items in der 8. Jahrgangsstufe negativer als Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe 7. Die Schulfreude nimmt besonders von der fünften bis zur 9. Jahrgangsstufe ab. Ausgenommen davon ist die Jahrgangsstufe 7, also die Jahrgangsstufe unmittelbar nach dem Schulwechsel (Czerwenka et al., 1990). Einige Untersuchungen zeigen bereits einen leichten Rückgang der Lernfreude und Schulfriedenheit in den ersten vier Schuljahren (Helmke, 1993; Pekrun, 1998, Wagner & Valtin, 2003, Gisdakis, 2007). Bemerkenswert ist, dass Valtin und Darge (2000) in ihren Längsschnittuntersuchungen SABA²² und SABA Plus²³ an der sechsjährigen Grundschule in Berlin diesen Trend nicht feststellen konnten, sondern erst nach dem Übergang in die Sekundarstufe I (Valtin, Wagner, Ostrop & Darge, 2000). Das lässt vermuten, dass der Übergang nicht nur die Schulfreude beeinflusst, sondern auch Einstellungen. Der Übergang zur weiterführenden Schule ist eng verbunden mit der Leistung der Schülerinnen und Schüler, denn danach wird entschieden welche Schulform sie nach dem Übergang besuchen. Die Leistungsorientierung nimmt rund um den Schulwechsel demzufolge vermutlich zu. Studien zeigen, dass negativere Einstellungen wie *Langeweile* und *Frustration* nach dem Schulwechsel bzw. in der Sekundarstufe I zu nehmen (Baker, 1985; Speering & Rennie, 1996).

²² *Schulische Adaptation und Bildungsaspiration*. Das Projekt SABA setzt die mit NOVARA (*Noten- oder Verbalbeurteilung? Akzeptanz, Realisierung und Auswirkungen*) begonnene Längsschnittstudie im 5. und 6. Grundschuljahr in Berlin fort. Inhaltlich geht es um die Analyse aktueller Transformationsprozesse in Ost- und Westberliner Grundschulen am Beispiel der Zeugnisreform, die das Ersetzen der Notenzeugnisse durch Berichtszeugnisse vorsieht.

²³ Fortführung des Projektes SABA in der Jahrgangsstufe 7.

H3: *Die Einstellungen zur Schule im Allgemeinen und zu den Fächern Sachunterricht, Naturwissenschaften oder Biologie sind dynamisch und entwickeln sich im Laufe der Schulzeit weg von der Lernfreude (Helmke, 1993; Speering & Rennie, 1996) und hin zu mehr Langeweile und Frustration (Baker, 1985; Christen, 2004; Green, 1997; Rohlf, 2011; Upmeyer zu Belzen & Christen, 2004). Konkret ist dabei ein/e*

- i. Rückgang der positiven Einstellung Lernfreude,*
- ii. Zunahme von Ziel- und Leistungsorientierung,*
- iii. Zunahme negativ belegter Einstellungen wie Langeweile und*
- iv. Zunahme negativ belegter Einstellungen wie Frustration*
zu verzeichnen.

H4: *Der Übergang von der Grundschule zur Sekundarstufe I hat einen Einfluss auf die Einstellungsentwicklung von Schülerinnen und Schülern (Power, 1981; Speering & Rennie, 1996).*

Die Antworten der Schülerinnen und Schüler auf die Einstellungsbefragung zu ihrem Interesse am naturwissenschaftlichen Arbeiten und einer möglichen Karriere in diesem Bereich sowie der Freude am naturwissenschaftlichen Unterricht fallen nach dem Schulwechsel negativer aus (Speering & Rennie, 1996). Vor dem Schulwechsel sind es noch nahezu 62% der Kinder, die eine Karriere im naturwissenschaftlichen Bereich anstreben. Dieser Wunsch ist nach dem Übergang nur noch bei 45,5 % der befragten Schülerinnen und Schüler vorhanden. Geschlechterspezifische Effekte sind dabei auch zu verzeichnen. Der naturwissenschaftliche Unterricht in der Sekundarstufe I ist entgegen der Schülererwartung, dass mehr experimentiert wird, relativ schreibintensiv und mit Textarbeit verbunden, welche den Schülerinnen und Schülern weniger Freude bereitet und als langweilig empfunden wird (Speering & Rennie, 1996). Power (1981) hingegen zeigte in seiner Untersuchung in Australien, dass die Mehrheit der befragten Schülerinnen und Schüler den naturwissenschaftlichen Unterricht nach dem Übergang in die Sekundarstufe I positiv wahrnimmt und konnte nach dem Übergang keinen starken Abfall der Schülereinstellungen zum naturwissenschaftlichen Unterricht feststellen. Die Ergebnisse aus den Untersuchungen von Power (1981) und Speering und Rennie (1996) als auch von Upmeyer zu Belzen und Christen (2004) im Vergleich mit den Ergebnissen von Christen (2004) geben Hinweise darauf, dass der Fachwechsel möglicherweise einen Einfluss auf die Einstellungsentwicklung hat.

H5: *Der Übergang vom Sachunterricht zum Schulfach Naturwissenschaften hat einen Einfluss auf die Entwicklung von Schülereinstellungen (Giest & Marquardt-Mau, 2013).*

H6: *Der Übergang vom Fach Naturwissenschaften zum Biologieunterricht hat einen Einfluss auf die Entwicklung von Schülereinstellungen (Löwe, 1987).*

H7: *In der Entwicklung von Schülereinstellungen zur Schule im Allgemeinen und zu den Fächern Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologie zeigt sich anteilig, dass Einstellungen relativ stabil sind, wobei jüngere Schülerinnen und Schüler eher ihre Einstellung wechseln als ältere (Seel, 2003).*

Eine Einstellung zeichnet sich durch die kognitiv-affektive Konsistenz und zeitliche Stabilität aus (Stahlberg & Frey, 2007; van Aalderen-Smeets et al., 2011). Allerdings ist die Veränderbarkeit ein wichtiges Merkmal von Einstellungen (Christen, 2004; Krosnick & Petty, 1995). Bezogen auf Schule trifft die träge Veränderung einer Einstellung nur bedingt. Mit zunehmendem Alter werden Einstellungen stabiler, d. h. junge Menschen ändern ihre Einstellung schneller (Seel, 2003).

H8: *Bei der Entwicklung von Schülereinstellungen zur Schule im Allgemeinen und zu den Fächern Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologie sind wiederkehrende Muster in den Einstellungswechseln erkennbar.*

Einstellungen ändern sich durch Erfahrungen, die Schülerinnen und Schüler in der Schule und im Unterricht machen (Rohlf, 2013) und sind abhängig vom Kontext und der Situation (Bohner & Wänke, 2006, S. 111; van Aalderen-Smeets et al., 2011). Außerdem wirken Interessen und Nicht-Interessen auf die Einstellungen von Schülerinnen und Schülern (Upmeyer zu Belzen et al., 2002; Vogt, 1998; Wieder, 2009).

Upmeyer zu Belzen und Christen (2004) postulieren, dass die didaktisch-methodische Ausgestaltung von Unterricht zu einer gezielten Einstellungsänderung führen kann. Pilotuntersuchungen im Projekt PEIG²⁴ liefern Hinweise, dass es zwischen Einstellungsausprägungen fließende Übergänge gibt und Mischformen existieren. Janowski und Vogt (2006) sprechen von dem Begriff „Typennähe“ und nehmen an, dass be-

²⁴ Dazu zählen auch Pilotstudien im Rahmen des Projektes PEIG in Form von Examensarbeiten von Janowski (2006), Pfau (2005), Schedler (2005), Smerczek (2005) und Wachs (2005).

stimmte Einstellungswechsel durch speziell konzipierten Unterricht häufiger anzutreffen sind als andere. Zu dem Ansatz, dass die didaktisch-methodische Ausgestaltung von Unterricht zu einer gezielten Einstellungsänderung führen kann, liefern weitere Pilotuntersuchungen aus Nordrhein-Westfalen und Hessen (Janowski, 2006; Janowski & Vogt, 2006; Pfau, 2005; Schedler, 2005; Upmeyer zu Belzen et al., 2007) sowie Berlin (Flick, 2007; Hartmann, 2007; Pleus, Upmeyer zu Belzen & Hartmann, 2009; Schober, 2007) Anhaltspunkte, dass eine auf die Bedürfnisse der Schülerinnen und Schüler mit ihren unterschiedlichen Einstellungsausprägungen abgestimmte didaktisch-methodische Ausgestaltung von Biologieunterricht die Entwicklung der Einstellung positiv beeinflusst. Allerdings sind weitere Studien mit größeren Stichproben notwendig um diese Anhaltspunkte zu bestätigen.

3 Methoden

Die Zielsetzung dieser Arbeit ist, die Entwicklung der Einstellungen von Kindern im Laufe der Grundschulzeit und beim Übergang in die Sekundarstufe I zu untersuchen. Um eine Entwicklung im Sinne eines Prozesses zu erforschen, eignet sich eine Längsschnittuntersuchung. Damit ist sichergestellt, dass eine genuine Entwicklung von Schülereinstellungen abgebildet wird. Neben dem Schulübergang spielt die Fächerorganisation in den jeweiligen Schulstufen eine bedeutende Rolle, besonders im Bereich der Übergänge zwischen den verschiedenen Unterrichtsfächern Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologie.

3.1 Design der Längsschnittuntersuchung

Die Erhebung der typologischen Einstellungsausprägungen und deren Entwicklung sowohl im Laufe der Grundschulzeit als auch beim Übergang in die Sekundarstufe I wurden im Rahmen einer dreijährigen Längsschnittuntersuchung durchgeführt. Dieselben Schülerinnen und Schüler wurden zu drei Messzeitpunkten (MZP) schriftlich befragt. Durch die Veränderung von Merkmalen — in der vorliegenden Studie handelt es sich um Einstellungen zu Schule und zu den Fächern Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologie von Schülerinnen und Schülern — sind intraindividuelle Vergleiche möglich (Lohaus, Vierhaus & Maass, 2010; Rudinger, 2010; Taris, 2000; Yeo, 2012). Es ist damit zu rechnen, dass es zu Selektionseffekten kommt, d. h. dass bezüglich der befragten Schülerinnen und Schüler äußere Gründe wie Wohnortwechsel, Krankheit oder fehlende Einverständniserklärungen der Eltern zu einem Ausscheiden an der Befragung führten. Dies wird als *drop out* bezeichnet (Rudinger, 2010). Solche

Selektionseffekte haben unvollständige Datensätze zur Folge und können zu Schwierigkeiten in der Auswertung der erhobenen Daten, der Interpretation und der Generalisierbarkeit führen (Raudenbush, 2001). Wie mit diesen *missing data* umgegangen wird, wird in Kapitel 3.5.3 näher beschrieben. In Längsschnittuntersuchungen wird die Kovariation der untersuchten Merkmale, also der abhängigen Variable (AV), in diesem Falle der Einstellung, mit der Zeit (T) dargestellt und ermöglicht somit eine Prozessbeschreibung, nämlich die Beschreibung der Entwicklung von Schülereinstellungen. Die Entwicklung von Schülereinstellungen unterliegt in Bezug auf die Grundschulzeit und den Übergang zur Sekundarstufe I mit dem damit verbundenen Fachwechsel einer Dynamik. Damit dieser dynamische Prozess rekonstruiert werden kann, ist es notwendig, den Verlauf in einem festgelegten Zeitfenster zu analysieren. Der Zeitpunkt der ersten Erhebung dieser prospektiven Längsschnittuntersuchung wurde so gewählt, dass spezifische Kontextbedingungen berücksichtigt werden konnten (Witzel, 2010). Bezogen auf die Fragestellung ist damit zum einen der Schuleintritt in die Grundschule gemeint, der den Startpunkt für die Einstellungsentwicklung zur Schule im Allgemeinen und zum Sachunterricht und später zum Unterricht im Fach Naturwissenschaften im Laufe der Grundschulzeit darstellt. Zum anderen ist das Schuljahr vor dem Übergang in die Sekundarstufe I ein bedeutsamer Zeitpunkt im Leben der Schülerinnen und Schüler (vgl. Kapitel 2.4.1). In diesem Schuljahr entscheidet sich, welche weiterführende Schule sie besuchen werden. Demzufolge eignet sich dieses Schuljahr als Startpunkt für die Analyse der Einstellungsentwicklung beim Übergang in die weiterführende Schule und beim Wechsel zum Fachunterricht Biologie. Später können die Einstellungsentwicklungen dann retrospektiv rekonstruiert werden (Witzel, 2010). Die Untersuchung begann mit der Erhebung der Schülereinstellungen in den Jahrgangsstufen 1 bis 6.

In Tabelle 4 wird das Design der Längsschnittstudie mit den drei Messzeitpunkten (MZP1, MZP2 und MZP3) und der Stichprobengröße (vgl. Kapitel 3.2) der beiden Kohorten (Grundschulzeit und Übergang zur Sekundarstufe I) dargestellt.

Tab. 4: Design der Längsschnittuntersuchung. Aufteilung in die Kohorten Grundschule und Sekundarstufe I mit den jeweiligen Jahrgängen und der Stichprobengröße, die im Rahmen der Längsschnittuntersuchung an insgesamt drei Messzeitpunkten (MZP) in den entsprechenden Schulfächern zu ihren Einstellungen mit dem jeweiligen Instrument (Fragebogen) befragt wurden. FECS = „Fragebogen Grundschule“ (Christen, 2004), FES1 = „Fragebogen Sekundarstufe I“ (Upmeyer zu Belzen & Christen, 2004).

Grundschule							Sekundarstufe I			
Alter	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Jahrgang	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MZP1	1	2	3	4			5	6		
MZP2		2	3	4	5			6	7	
MZP3			3	4	5	6			7	8
Schulfach	Sachunterricht				Naturwissenschaften		Biologie Chemie Physik			
Integrierte Schulfächer	Biologie, Chemie, Physik, Geographie, Geschichte, Sozialkunde, Politik				Biologie, Chemie, Physik					
Stichprobe	n = 546						n = 182			
Instrumente	FEGS				FEGS und FES1		FES1			

Aufgezeigt werden die Schulformen Grundschule und Sekundarstufe I, die durch den Übergang getrennt sind, mit den entsprechenden Jahrgangsstufen und Fächern. Zum ersten Messzeitpunkt erfolgte die erste Erhebung der Einstellungen von Schülerinnen und Schülern zur Schule im Allgemeinen und zum Sachunterricht (Jahrgangsstufen 1 bis 4) und zum Fach Naturwissenschaften (Jahrgangsstufen 5 und 6). Dieselben Kinder wurden in den beiden darauffolgenden Jahren erneut befragt. Inzwischen fand bei einigen Schülerinnen und Schülern ein Schulwechsel entweder nach der Jahrgangsstufe 4 (Frühübergang an ein grundständiges Gymnasium) oder regulär nach der Jahrgangsstufe 6 statt. Die Zusammensetzung der Schulfächer wurde in Abbildung 6 (Kapitel 2.3) dargestellt und zeigt eine Spezialisierung der naturwissenschaftlichen Fächer mit fortschreitender Schulzeit: In den ersten Grundschuljahren ist der naturwissenschaftliche Unterricht im Sachunterricht gebündelt und mit geographi-

schen, sozialen, geschichtlichen und politischen Komponenten gekoppelt. Eine feinere Aufgliederung nur in naturwissenschaftliche Fächer gibt es ab der 5. Jahrgangsstufe in der Grundschule in Berlin im Fach Naturwissenschaften. Eine Unterteilung in die separaten Naturwissenschaften erfolgt nach dem Übergang in die Sekundarstufe I in Form des Fachunterrichts Biologie, Chemie und Physik. Wie bereits erwähnt (Kapitel 2.3.2) umfasst die Grundschulzeit in Berlin im Gegensatz zu vielen anderen Bundesländern in Deutschland in der Regel sechs Schuljahre. Es besteht die Möglichkeit, die Grundschule nach der Jahrgangsstufe 4 zu verlassen und an eine sogenannte grundständige Schule (Gymnasium) zu wechseln. Im Durchschnitt machen zwischen 7 % und 8 % der Berliner Grundschulkinder von diesem frühen Übergang Gebrauch (Baumert et al., 2009). Aus den genannten Gründen (Schulübergang und Übergang zum Fachunterricht) wird die vorliegende Untersuchung in zwei Teilstudien mit zwei verschiedenen Kohorten gegliedert:

1. Einstellungsentwicklung im Laufe der Grundschulzeit
2. Einstellungsentwicklung beim Übergang zur Sekundarstufe I

Der früheste Zeitpunkt einer Schülerbefragung sollte ca. zwei Monate nach Beginn eines Schuljahres sein, da die Schülerinnen und Schüler dann mit der neuen Schul- und Unterrichtssituation vertraut sind (Haecker & Werres, 1983, 1996, S. 45). Dementsprechend wurde der Befragungszeitpunkt so ausgewählt, dass die Erhebung zwischen den Oster- und den Sommerferien des jeweiligen Erhebungsjahres stattfand.

3.2 Stichproben

Die Forschungsfragen zielen auf die Veränderungen von Schülereinstellungen im Laufe der Grundschulzeit und beim Übergang in die weiterführende Schule. Aus diesem Grund wurden Grundschulkinder aller Altersstufen im Sachunterricht und im Fach Naturwissenschaften ausgewählt und gebeten, an der freiwilligen Befragung teilzunehmen. Die vorliegende Studie ist eine sogenannte prospektive Längsschnittanalyse mit der Absicht mehrere Erhebungen mit derselben Stichprobe durchzuführen (Witzel, 2010). Zudem gehören die teilnehmenden Schülerinnen und Schüler einem gemeinsamen Kontext an, sie haben gleiche Erfahrungsbedingungen (Ryder, 1965), da sie alle eine Grundschule oder eine weiterführende Schule besuchen und gemeinsam im Klassenverband in dem Fach Sachunterricht, Naturwissenschaften oder Biologie unterrichtet werden. Im Vorfeld mussten die Schulleiterin oder der Schulleiter sowie die Eltern der Schulkinder ihre Zustimmung in schriftlicher Form für die freiwillige Befragung im Rahmen der Längsschnittuntersuchung geben.

Ein Problem von Längsschnittuntersuchungen ist die lückenlose Beteiligung der Probandinnen und Probanden an der Studie zu jedem Befragungszeitpunkt (vgl. Kapitel 3.1). Beim Ziehen der Anfangsstichprobe fand deshalb dieser Aspekt, der als Panelmortalität bezeichnet wird, Berücksichtigung (Witzel, 2010), indem die Anfangsstichprobe mit 1368 befragten Schülerinnen und Schülern relativ groß war. Viele der befragten Schülerinnen und Schüler fielen zum zweiten und dritten Messzeitpunkt aus unterschiedlichen Gründen weg und standen letztlich für die Berechnung des Längsschnitts und somit einer Beschreibung der Entwicklung von Einstellungen nicht über einen Zeitraum von drei Jahren zur Verfügung. Der Umgang mit fehlenden Daten wird in Kapitel 3.5.3 genauer beschrieben. An der Studie nahmen 546 Grundschulkinder (Tab. 5) zu allen drei Messzeitpunkten teil (Kohorte „Einstellungsentwicklung im Laufe der Grundschulzeit“).

Tab. 5: Aufgliederung der Schülerinnen und Schüler der Kohorte „Einstellungsentwicklung im Laufe der Grundschulzeit“ ($N = 546$), die zu allen drei Messzeitpunkten an der Längsschnittuntersuchung teilgenommen haben. Unterteilung nach den teilnehmenden Grundschulen GS1...GS4, der jeweiligen Jahrgangsstufe 1 bis 4 und Geschlecht.

Schule	Jahrgangsstufe	Mädchen	Jungen	Gesamtanzahl
GS1	1.	12	5	17
	2.	11	11	22
	3.	21	16	37
	4.	15	10	25
GS2	1.	17	16	33
	2.	8	8	16
	3.	28	28	56
	4.	20	11	31
GS3	1.	31	26	57
	2.	28	19	47
	3.	23	27	50
	4.	30	17	47
GS4	1.	13	18	31
	2.	16	17	33
	3.	14	2	16
	4.	13	15	28

Die Kohorte „Einstellungsentwicklung beim Übergang in die Sekundarstufe I“ setzt sich aus 182 Schülerinnen und Schülern zusammen, die sich an der Studie zu allen drei Messzeitpunkten beteiligten (Tab. 6). Das Geschlechterverhältnis beträgt in der Kohorte „Einstellungsentwicklung im Laufe der Grundschulzeit“ 45% Jungen und 55%

Mädchen und in der Kohorte „Einstellungsentwicklung beim Übergang in die Sekundarstufe I“ 43% Jungen und 57% Mädchen.

Tab. 6: Aufgliederung der Schülerinnen und Schüler der Kohorte „Einstellungsentwicklung beim Übergang in die Sekundarstufe I“ (N = 182), die zu allen drei Messzeitpunkten an der Längsschnittuntersuchung teilgenommen haben. Unterteilung nach den teilnehmenden Grundschulen GS1...GS4 und des grundständigen Gymnasiums (GG), der jeweiligen Jahrgangsstufe 5 und 6 und Geschlecht.

Schule	Jahrgangsstufe	Mädchen	Jungen	Gesamtanzahl
GS1	5.	6	3	9
	6.	0	2	2
GS2	5.	14	11	25
	6.	5	5	10
GS3	5.	11	7	18
	6.	6	4	10
GS4	5.	3	3	6
	6.	0	1	1
GG	5.	28	22	50
	6.	33	18	51

3.3 Untersuchungsinstrumente

Eine Einstellung ist ein Persönlichkeitsmerkmal (vgl. Kapitel 2). Zur Messung eindeutig abgrenzbarer Persönlichkeitsmerkmale eignen sich Fragebögen, welche zu den schriftlichen Befragungsmethoden zählen (Bortz & Döring, 2006, S. 253 ff.). In der Einstellungsforschung kommen Fragebögen häufig zum Einsatz. Sie sind wissenschaftliche Instrumente, die der systematischen Erfassung von Sachverhalten, im vorliegenden Fall der Erfassung von Schülereinstellungen, dienen und den Vorteil bieten, viele Personen in kurzer Zeit befragen zu können. Durch die Items, entweder in Form von Aussagen oder Fragen, werden die Befragten dazu angeregt, eine Antwort zu geben, die genaue Informationen über bisher Unbekanntes enthält (Reinders, 2011). Dabei dient die Fragebogenkonstruktion und -standardisierung dazu, „einen größtmöglichen Grad an Objektivierung, Reliabilität und Validität zu erreichen“ (van de Loo, 2010, S. 137). Auf diese Gütekriterien (Objektivität, Reliabilität und Validität) wird in Kapitel 3.3.1.3, Kapitel 3.3.1.1 und Kapitel 3.3.1.2 näher eingegangen.

Zur Erfassung der Schülereinstellungen wurden keine neuen Instrumente entwickelt, sondern bereits bestehende, empirisch geprüfte Instrumente eingesetzt. Dabei handelt es sich um zwei schriftliche Instrumente, einen Fragebogen für die Grundschule und einen Fragebogen für die Sekundarstufe I. Der Fragebogen „Einstellung Grundschule“ (FEGS) wurde von Christen (2004) entwickelt und empirisch bestätigt.

Aufbauend auf diese Studie untersuchten Upmeyer zu Belzen und Christen (2004) die Einstellung von Schülerinnen und Schülern in der Sekundarstufe I. Dafür modifizierten sie den Fragebogen von Haecker und Werres (1983). Dieser modifizierte Fragebogen wurde als Untersuchungsinstrument für die Kohorte „Einstellungsentwicklung beim Übergang zur Sekundarstufe I“ eingesetzt.

3.3.1 Fragebogen zur Einstellungsausprägung in der Grundschule

Zur Erfassung der typologischen Einstellungsausprägungen der Schülerinnen und Schüler wurde in den Jahrgangsstufen 1 bis 6 als Untersuchungsinstrument der standardisierte Fragebogen FEGS von Christen (2004) eingesetzt (Tab. 8).

Dieser Fragebogen erfüllt zwei Bedingungen: Seine differenzierte Gestaltung ermöglicht die Erfassung der Einstellungen von Grundschulkindern im Alter zwischen sechs und elf Jahren (Christen, 2004, S. 34) und er ist einfach konstruiert, so dass eine möglichst geringe Fehlervarianz herrscht, die auf altersbedingten Verständnisunterschieden beruht (Christen, 2004, S. 24).

Einstellungen können theoriebasiert als ein- oder mehrdimensionale Konstrukte aufgefasst und entsprechend statistisch modelliert werden (vgl. Kapitel 2.2.1.1). Die Messung einer Einstellung, verstanden als ein mehrdimensionales Konstrukt, zu einem bestimmten Einstellungsobjekt, bedeutet, dass die verschiedenen Dimensionen und Subkomponenten differenziert gemessen werden müssen (Ajzen, 2001; Schwarz, 2008). Aus diesem Grund ist die Fragebogenentwicklung von großer Bedeutung. Christen (2004) entwickelte den FEGS, um qualitativ differenzierbare Einstellungsausprägungen bei Grundschülerinnen und Grundschülern aufzudecken und Hinweise auf eine Entwicklungsdynamik der Einstellungen über die Grundschuljahre im Querschnitt hinweg zu erhalten. Verschiedene Studien zeigen, dass das Konzept der Einstellung im Kontext Schule und Unterricht durch die relevanten Variablen *Wohlbefinden in der Schule, Lernen, Mitschülerinnen und Mitschüler, Unterricht und Lehrerverhalten* beschrieben wird (Christen, 2004; Nölle, 1993; Rohlf, 2011; Power, 1981; Speering & Rennie, 1996; van Ophuysen et al., 2007). Diese beeinflussen die Genese der Einstellungen zur Schule und zu speziellen Schulfächern (Nölle, 1993; Pekrun, 1998). Die Erfahrungen, die Schülerinnen und Schüler in der schulischen Umwelt machen, das Klima in der Klasse und das Verhältnis zur Lehrerin oder zum Lehrer wirken sich auf die Schulfreude aus (Harazd & Schürer, 2006). Mithilfe eines halbstandardisierten, halboffenen Fragebogens (Fragebogen „Itempool“ in Christen, 2004), der sechs Fragen zur Schule im Allgemeinen (z. B. „Darum fühle ich mich in der Schule wohl“) und zum Sachunterricht (z. B. „Deswegen macht mir der Sachunterricht

Spaß“) enthält, wurden subjektive Schülerurteile von 300 Grundschulkindern erhoben. Ein Expertenteam hat diese Aussagen entsprechend den fünf aus der Theorie abgeleiteten Aspekten (Tab. 7) „Schule und Lernen allgemein“, „Bedeutung von Lernen im Sachunterricht“, „Verhalten zu Mitschülerinnen und Mitschülern“ und „didaktisch-methodische Ausgestaltung des Sachunterrichts“ und „Lehrerverhalten im Sachunterricht“ beurteilt und es blieb ein Itempool mit 94 Items für einen Vorabtest übrig.

Damit das zu erhebende Konstrukt umfassend abgebildet und erfasst werden konnte, wurden mehrere Items zu einem inhaltlichen Teilaspekt formuliert. Die Items wurden dann zu thematischen Subskalen zusammengefasst (vgl. Tiemann & Körbs, 2014). Der Fragebogen „Itempool“ (Christen, 2004) diente als Basis für den FEGS. Er „wurde auf Grundlage allgemeiner Prinzipien der Testentwicklung und Testoptimierung konstruiert, in einer Vorabuntersuchung erprobt, durch den Pretest optimiert und modifiziert und so für die Hauptuntersuchung weiterentwickelt“ (Christen, 2004, S. 36). Dieses Vorgehen erfüllte geforderte Testgütekriterien (z. B. Lienert & Ratz, 1998) und führte zu einer Optimierung des Erhebungsinstruments, um Zufälligkeiten der Ergebnisse ausschließen zu können (Christen, 2004). Die 94 Items wurden nach dem Vorabtest überarbeitet und reduziert, so dass im Pretest ein Fragebogen mit 87 Items eingesetzt wurde. Der durchgeführte Pretest diente der Testeichung, an dem eine Zufallsstichprobe von 378 Grundschulkindern der 1. bis 4. Jahrgangsstufe aus fünf Grundschulen im Raum Münster und Leverkusen (Nordrhein-Westfalen) teilnahmen (nach dem Zufallsprinzip gemäß Bortz & Döring, 2006). Pro Schülerpopulation einer Jahrgangsstufe nahmen ca. 100 Schülerinnen und Schüler am Pretest teil. Dies ist eine erforderliche Eichprobenstichgröße gemäß der Kriterien Testreliabilität, Geltungsbereich und Heterogenität (Lienert & Ratz, 1998).

Tab. 7: Inhaltliche Beschreibung der aus der Theorie abgeleiteten Aspekte, die im FECS (Christen, 2004) die Subskalen bilden.

Theoretische Aspekte der Einstellung zu Schule und zu den Fächern Sachunterricht und Naturwissenschaften	Charakterisierung
Schule und Lernen allgemein	Emotionale Erfahrungen und kognitive Aspekte im Alltag von Schülerinnen und Schülern: Wahrnehmung der Schule als Einrichtung, Wohlfühlfaktor und Zufriedenheit in der Schule (Hascher & Baillod, 2000)
	Einschätzung der Bedeutung von Lernen in der Schule
Bedeutung von Lernen im Sachunterricht und im Unterricht im Fach Naturwissenschaften	Stellenwert des Lernens im Sachunterricht und im Fach Naturwissenschaften bezüglich der individuellen und sozialen Zukunft
	Bedeutsamkeit von Lernanstrengungen für die eigene Zukunft
	Freude am Lernen im Sachunterricht und im Fach Naturwissenschaften (Hansen & Klinger, 1997)
Verhalten zu Mitschülerinnen und Mitschülern	Beziehung zu Mitschülerinnen und Mitschülern ist substanzieller Bestandteil der Lernumwelt (Winkler Metzke & Steinhausen, 2001)
	Sozialverhalten, Hilfsbereitschaft und Gewaltbereitschaft innerhalb der Klassengemeinschaft
Didaktisch-methodische Ausgestaltung des Sachunterrichts und des Unterrichts im Fach Naturwissenschaften	Didaktisch-methodische Ausgestaltung des Lehr-Lerngeschehens im Unterricht (Unterrichtsorganisation): Strukturierung und interessante und abwechslungsreiche Darbietung des Lernstoffs (Hansen & Klinger, 1997; Krapp, 1998; Kleine & Vogt, 2001)
	Integration emotionaler Schülerbedürfnisse, -interessen und -anregungen in die Unterrichtsausgestaltung
Lehrerverhalten im Sachunterricht und im Unterricht im Fach Naturwissenschaften	Verschiedene Verhaltensdimensionen innerhalb der Lehr-Lernprozesse: Lehrendes, sozial-emotionales und leistungsbezogenes Lehrerverhalten (Haecker & Werres, 1996)
	Akzeptanz der Schülerfragen und -meinungen durch die Lehrperson (nimmt die Lehrperson die Schülerinnen und Schüler als Lernpartner ernst)
	Lehrer- oder schülerzentrierter Unterricht
	Wahrnehmung der Lehrer-Schüler-Beziehung
	Umgang der Lehrperson mit Leistungsanforderungen, -kontrollen und -bewertungen im Unterricht

Die Qualität des Fragebogens hängt von der Art der Zusammensetzung der Items ab. Deshalb ist eine Itemanalyse ein unerlässliches Instrument zur Testkonstruktion und Testbewertung. Bei der Itemanalyse werden psychometrische Itemeigenschaften als Kennwerte bestimmt und mithilfe von Qualitätsstandards beurteilt (Christen, 2004). Aus diesem Grund wurde eine Testoptimierung mit verschiedenen Untersuchungsverfahren zur Itemanalyse (Itemschwierigkeit, Trennschärfe, Reliabilitäten nach Cronbachs Alpha, Retest-Reliabilität, Faktorenanalyse und Mixed Rasch-Modell) durchgeführt, welche eine weitere Itemreduktion mit sich brachte. Danach blieben 29 Items für die Hauptuntersuchung übrig. Zu den 29 Items kamen zusätzlich 22 Items aus der Theorie. Grundlage dafür waren die Aspekte „positive Einstellung zur Schule“ (Hascher, 2002), „kognitives Selbstkonzept“ (ebd.) und „Selbstwertgefühl“ (Wagner, 1977). Die Faktorenanalyse ergab, dass nicht wie aus der Theorie abgeleitet fünf Subskalen grundlegend waren (Tab. 7), sondern nur vier Subskalen (Tab. 8) abgebildet werden. Die Aspekte „Lehrerverhalten“ und „didaktisch-methodische Ausgestaltung des Sachunterrichts“ luden auf demselben Faktor. Die Items waren so formuliert, dass zum einen eine klare Zuordnung zu den Subskalen bestand, die wiederum eindeutig einer der drei Einstellungskomponenten (Kognition, Affekt und wahrgenommene Einflussnahme) des theoretischen Rahmenmodells nach van Aalderen-Smeets und Kolleginnen (2011) zugeordnet werden konnten (Kapitel 2.2.3, Abb. 4). Zum anderen wurde bei der Itemformulierung darauf geachtet, dass eine Doppeldeutigkeit vermieden werden konnte und die Items nur eine klare Aussage beinhalteten. Die Doppeldeutigkeit von Items ist problematisch, da sie zu verfälschten Ergebnissen führen, wenn das Item nicht eindeutig verstanden wurde (van Aalderen-Smeets et al., 2011). Für die Mixed Rasch-Analyse (MIRA) war eine weitere Reduktion der Anzahl an Items notwendig, da sie im Vergleich zur Faktorenanalyse „schwerfälliger“ ist und keine großen Mengen an Items ordnen kann. Das liegt daran, dass z. B. für die Berechnung eines Tests mit nur zehn Items für eine Drei-Klassenlösung 33 Scoreparameter benötigt werden (Rost, 2004). Nach der Itemreduktion lag am Ende ein Fragebogen mit elf Items vor.

„Dieser standardisierte und empirisch überprüfte FECS dient als Instrument zur Erfassung von typologischen Einstellungen zum Sachunterricht in der Grundschule und bietet sich somit als Erhebungsinstrument im Hinblick auf die Hypothesen (vgl. Kapitel 2.5) der vorliegenden Studie an. Ein Überblick über die vier Subskalen mit den elf Variablen und der jeweiligen Itemformulierung findet sich in der folgenden Tabelle 8.

Tab. 8: Struktur des FEGS zur Erhebung von Schülereinstellungen zur Schule im Allgemeinen und zum Sachunterricht in der Grundschule (Christen, 2004). Die vier Subskalen werden durch jeweils drei (bzw. zwei) Items im Fragebogen beschrieben und den Komponenten des theoretischen Rahmenmodells des Einstellungskonstrukts (van Aalderen-Smeets et al., 2011) zugeordnet. SU = Sachunterricht.

Komponente	Subskala	Variable	Item
Affektiver Zustand	Schule und Lernen allgemein	V79	In der Schule ist es schön.
		V27	Mir macht das Lernen Spaß.
		V76	In der Schule fühle ich mich wohl.
Kognitive Überzeugungen	Bedeutung/Wert von Sachunterricht	V77	Ich lerne im SU Dinge, die ich für mein Leben gebrauchen kann.
		V69	Mir ist es wichtig, dass ich im SU viel lerne.
Wahrgenommene Einflussnahme	Verhalten zu Mitschülerinnen und Mitschülern	V49	Ich mag es nicht, wenn es in der Klasse laut ist.
		V61	Ich ärgere gerne andere Schüler.
		V23	Ich finde es doof, wenn Jungen Mädchen und Mädchen Jungen ärgern.
	Didaktisch-methodische Ausgestaltung	V67	Mich nervt es, wenn wir im SU lange an einem Thema arbeiten.
		V80	SU ist doof, wenn meine SU-Lehrerin immer nur redet und redet.
		V43	Ich finde es doof, wenn meine SU-Lehrerin die Themen im SU ohne uns zu fragen aus sucht.

Items dieses Fragebogens finden sich in ähnlicher Formulierung auch in anderen Instrumenten zur Erhebung von Einstellungen von Osborne und Kolleginnen (2003), Hascher (2002) oder in der Studie von Haecker und Werres (1983), die alle unabhängig voneinander entwickelt worden sind. Item V27 beispielsweise ist in der Studie von Osborne, Simon und Collins (2003) unter dem Aspekt „enjoyment of learning“ zu finden. Item V71 „In der Schule fühle ich mich wohl“ stammt aus der Skala „Positive Einstellungen zur Schule“ von Hascher (2002) und lässt sich ebenso bei Haecker und Werres (1983, S. 101 V1) in der Subskala „Schule im Allgemeinen“ finden. „Im Sachunterricht lerne ich Dinge, die ich für mein Leben gebrauchen kann“ (V77), findet sich ebenfalls in dem Fragebogen von Haecker und Werres (1983, S. 101, V27) in der Skala „Schule i. A. positiv“. Ursprünglich stammt Item V80 „Sachunterricht ist doof, wenn meine Sachunterrichtslehrerin immer nur redet und redet“ aus der Skala „Leh-

rerverhalten im Sachunterricht“. Es wurde dann nach den Analysen der Skala „Didaktisch-methodische Ausgestaltung“ zugeordnet, die Teil der Komponente „Wahrgenommene Einflussnahme“ ist.

In Berlin wird in den Jahrgangsstufen 5 und 6 das Fach Naturwissenschaften unterrichtet. Die Items wurden dementsprechend adaptiert und in den Itemformulierungen das Fach Sachunterricht durch das Fach Naturwissenschaften ersetzt.

3.3.1.1 Objektivität

Die Objektivität ist eine logische Voraussetzung der Reliabilität (Kapitel 3.3.1.2) und Validität (Kapitel 3.3.1.33). Damit ein Testinstrument objektiv ist und die Ergebnisse vom konkreten Testanwender unabhängig sind, müssen verschiedene Testanwender bei denselben Personen zu gleichen Resultaten gelangen. Anhand numerischer Werte (vgl. Kapitel 3.5), die durch gebundene Antwortformate (vgl. Kapitel 3.3.3) festgelegt wurden, ist die Auswertungsobjektivität gewährleistet. Die Durchführungsobjektivität liegt vor, da eine standardisierte Instruktionsanleitung verwendet wurde (vgl. Kapitel 3.4.1).

3.3.1.2 Reliabilität

Die Reliabilität (Zuverlässigkeit des Tests) gibt die Genauigkeit an, mit der ein Test eine Personeneigenschaft misst. Dabei ist sie umso höher, je kleiner der zu einem Messwert gehörende Fehleranteil ist. Ein vollständig reliabler Test müsste dementsprechend nach wiederholter Anwendung bei denselben Personen zu exakt den gleichen Ergebnissen führen. Je größer der korrelative Zusammenhang (Ähnlichkeit) zwischen den beiden Messwertreihen ist, umso höher ist der Anteil gemeinsamer Varianz der Werte und umso geringer ist gleichzeitig der Fehleranteil (Bortz & Döring, 2006). Die Reliabilität wird als Anteil der wahren Varianz an der beobachtbaren Varianz (= wahre Varianz und Messfehler) definiert. Verschiedene Methoden machen eine Schätzung der (unbekannten) wahren Varianz möglich. Gängige Schätzverfahren sind dafür Cronbachs Alpha und die Retest-Reliabilität²⁵ (vgl. zur Vorgehensweise Bortz & Schuster, 2010, S. 427 und S. 429). Cronbachs Alpha ist ein Maß für die interne Konsistenz. Es gibt an, zu welchem Ausmaß alle Items einer Skala dasselbe Merkmal messen. Dabei deckt Cronbachs Alpha bezüglich der Frage, ob etwas der Fall ist, nicht nur die beiden Extremfälle „Ja“ (0) oder „Nein“ (1) ab, sondern das gesamte

²⁵ Die Retest-Reliabilität ist die Korrelation zwischen der ersten und der zweiten Messung und reflektiert die wahren Varianzanteile (Bortz & Schuster, 2010, S. 427).

Spektrum dazwischen. Je höher der Wert, desto besser. IBM SPSS Statistics kann angeben, wie sich Cronbachs Alpha einer Skala verändert, wenn ein bestimmtes Item gelöscht wird. Ist der angegebene Koeffizient größer als der Reliabilitätskoeffizient Cronbachs Alpha sollte ein Item eliminiert werden. Christen (2004) berichtet eine Reliabilität des FEGS von $\alpha = .82$ (Subskala „Schule und Lernen im Allgemeinen“) und $\alpha = .62$ (Subskala „Didaktisch-methodische Ausgestaltung des Unterrichts“) sowie $\alpha = .68$ (Subskala „Verhalten zu Mitschüler_innen“) und $\alpha = .73$ (Subskala „Bedeutung/Wert von Lernen im Sachunterricht“). Zur Bestimmung der Retest-Reliabilität wurde der Fragebogen derselben Stichprobe mit einem Abstand von fünf Monaten zweimal vorgelegt (Christen, 2004). Die Retest-Reliabilität stellt die Korrelation beider Messreihen dar und gibt an, wie viel Prozent der Gesamtunterschiedlichkeiten der Fragebogenergebnisse auf „wahren“ Merkmalsunterschieden beruhen. „Die Werte der Retest-Reliabilität der einzelnen Subskalen lagen zwischen .30 und .60 und werden nach Bortz und Döring als gering eingestuft“ (ebd.).

Eine Einstellung ist ein instabiles Merkmal und demzufolge darf der Fragebogen wegen der geringeren Reliabilitäten nicht generell abgelehnt werden. Anders ausgedrückt: Der geringe Wert lässt sich nicht zuverlässig als Maß für Reliabilität interpretieren. Eine Bestimmung der Retest-Reliabilität scheint bei instabilen Merkmalen nicht auszureichen, deshalb wurde zusätzlich Cronbachs Alpha bestimmt (Christen, 2004).

3.3.1.3 Validität

Validität beschreibt die Zuverlässigkeit der Interpretation von Testwerten als Maß für ein bestimmtes Merkmal. Die aktuellen Standards für pädagogische und psychologische Tests der American Psychological Association, American Educational Research Association und des National Council on Measurement in Education (2014) nennen fünf Quellen von Evidenz für Validität: (a) Testinhalt, (b) Antwortprozesse, (c) Beziehungen zu anderen Konstrukten, (d) kriteriumsbezogene Belege sowie (e) Aussagen bezüglich der Konsequenzen bzw. Folgerungen eines Tests. Drei dieser Evidenzquellen (a, b und c) wurden für den FEGS herangezogen. Der Forderung nach Inhaltsvalidität wird dadurch Rechnung getragen, dass der Itempool des FEGS sowohl Items bezüglich der subjektiven Schülerurteile als auch aus grundlegenden theoretischen Aspekten der Einstellung beinhaltet (Bortz & Döring, 2006). Zusätzlich hat zur Bestimmung der Inhaltsvalidität ein Expertenteam der Arbeitsgruppe PEIG die Aussagen der Schülerinnen und Schüler beurteilt (bzgl. b). Durch das Implementieren des sozialpsychologischen Konstrukts „positive Einstellung zur Schule“ (Hascher, 2002) wurde die Konstruktvalidität (c) geprüft (Christen, 2004). Dabei wurden Korre-

lationen mit Werten zwischen .30 und .60 mit den verschiedenen Subskalen des FEGS erreicht. Nach Bortz & Döring (2006) gelten in Validitätskontexten Korrelationen zwischen .40 und .60 als mittelmäßig bis gut. Da die Testrohre nicht mit einem entsprechenden Außenkriterium korreliert werden konnten (vgl. Lienert & Raatz, 1998), können zur Kriteriumsvalidität (vgl. d) keine Aussagen getroffen werden (Christen, 2004).

3.3.2 Fragebogen zur Einstellungsausprägung beim Übergang in die Sekundarstufe I

Zur Untersuchung der Einstellungsausprägungen von Schülerinnen und Schülern, die im Laufe der Untersuchung von der Grundschule in die Sekundarstufe I übergehen, wurde ein weiterer Fragebogen „Einstellung Sekundarstufe I“ (FES1) eingesetzt. Der Schulwechsel von der Grundschule in die Sekundarstufe I bringt einen Fachwechsel vom Unterrichtsfach Naturwissenschaften zu den naturwissenschaftlichen Fächern Biologie, Chemie und Physik mit sich. Außerdem verändern sich die Schülerinnen und Schüler gerade in dieser Lebensphase u. a. durch den Einfluss der Pubertät sehr stark. Ein Einsatz des FEGS scheint von daher für die Sekundarstufe I nicht mehr geeignet. Das zeigt sich in der Itemformulierung sowie im Layout der Fragebögen. Upmeyer zu Belzen und Christen (2004) haben aus diesem Grund den Fragebogen von Haecker und Werres (1983) adaptiert und für den Biologieunterricht modifiziert. Neben einer sprachlichen Anpassung an die Sekundarstufe I ist auch das Layout weniger verspielt, sondern altersgemäß angepasst. Der Fragebogen von Haecker und Werres (1983) zur Erhebung von Schülerurteilen in der Sekundarstufe I zielt auf Schülerinnen und Schüler im Alter von 10 bis 16 Jahren ab, die insbesondere aus nicht-großstädtischen Regionen in Nordrhein-Westfalen stammen und die Orientierungsstufe bzw. die Hauptschule besuchen. An der Befragung haben zudem jeweils zwei Realschul- und Gymnasialklassen teilgenommen. Die Autoren weisen explizit darauf hin, dass mit diesem Instrument positive wie negative Einstellungen erhoben werden, welche mit dem „Erleben, Verhalten und Leisten des Einzelnen“ (Haecker & Werres, 1983) in Zusammenhang stehen. Schülerinnen und Schüler der befragten Altersgruppe befinden sich in einem Übergangsstadium auf mehreren Ebenen. Zum einen unterliegen sie starken psychosomatischen und psychosozialen Veränderungen aufgrund der Pubertät. Zum anderen erfahren viele von ihnen entweder einen Schulwechsel oder die Schulentlassung mit Übergang zum Berufsleben (ebd.). Der Fragebogen mit 106 Items von Haecker und Werres (1983) wurde anhand einschlägiger Literatur und wiederholter Gruppendiskussionen bzw. Expertenbefragungen (Schüle-

rinnen und Schüler, Lehrkräfte und Lehramtsstudierende) entwickelt und in sechs Aspekte (Subskalen) unterteilt: „Schule im Allgemeinen“, „lehrendes Verhalten des Lehrers“, „auf die Schülerleistung bezogenes Lehrerverhalten“, „auf die Hausaufgaben bezogenes Lehrerverhalten“, „sozial-emotionales Lehrerverhalten“ und „Mitschülerverhalten“. Dabei wurden jedem Aspekt durchschnittlich neun positive und neun negative Items zugeordnet. In einer zweiten Schülerbefragung wurden die Faktoren und Items analysiert sowie die Reliabilität und Validität überprüft. Aufgrund der Faktorenanalyse wurde die bestehende Struktur mit den sechs Aspekten in eine drei- bzw. vierfaktorielle Struktur geändert (Haecker & Werres, 1996). Diese Struktur kommt auch den Subskalen des in der vorliegenden Studie zum Einsatz kommenden Fragebogens von Upmeier zu Belzen und Christen (2004) nahe. Allerdings wurden zur Validierung des Gesamttests und der einzelnen Subskalen sowie für eine Vergleichbarkeit mit den Daten der Grundschule (Christen, 2004) drei Skalen bezüglich des „Selbstwertgefühls“ (Wagner, 1977), des „kognitiven Selbstkonzeptes“ (Hascher, 2002) und der „positiven Einstellung zu Schule“ (Hascher, 2002) hinzugenommen (vgl. zum Vorgehen der Validierung Kapitel 3.3.1.3). Die Reliabilitätsanalyse und die Ergebnisse aus der Mixed Rasch-Analyse der Untersuchung von Upmeier zu Belzen und Christen (2004) zeigen, dass der Einsatz des modifizierten FES1 durchaus geeignet ist, Einstellungsausprägungen von Schülerinnen und Schülern zum Biologieunterricht und zur Schule im Allgemeinen in der Sekundarstufe I zu erfassen (vgl. zum Vorgehen der Reliabilität Kapitel 3.3.1.22). Die Reliabilitäten des FES1 von Upmeier zu Belzen und Christen (2004) lagen zwischen $\alpha = .92$ (Subskala „Schule und Lernen im Allgemeinen“) und $\alpha = .68$ (Subskala „empfundener Leistungsdruck“) sowie bei $\alpha = .72$ (Subskala „Verhalten zu Mitschüler_innen“), $\alpha = .83$ (Subskala „Biologieunterrichtsbezogenes Lehrerverhalten“) und $\alpha = .88$ (Subskala „Didaktisch-methodische Ausgestaltung des Unterrichts“). In Ihrer Untersuchung wurden 1508 Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufen 5 bis 10 in Nordrhein-Westfalen befragt. Der Fragebogen enthält vierzehn Items strukturiert in fünf Subskalen (Tab. 9). Er ist demzufolge nicht direkt vergleichbar mit dem FECS.

Tab. 9: Struktur des FES1 zur Erhebung von Schülereinstellungen in der Sekundarstufe I (Upmeyer zu Belzen & Christen, 2004). Die fünf Subskalen werden durch jeweils drei (bzw. zwei) Items im Fragebogen beschrieben und den Komponenten des theoretischen Rahmenmodells des Einstellungskonstrukts (van Aalderen-Smeets et al., 2011) zugeordnet.

Komponente	Subskala	Variable	Item
wahrgenommene Einflussnahme	Schule im Allgemeinen	V12	Ich wünsche mir, dass die Schule abgeschafft wird.
		V15	Schule ist für mich das Letzte.
		V8	Ich wünsche mir, die Schulzeit wäre zu Ende.
Affektiver Zustand	Beurteilung der didaktisch-methodischen Ausgestaltung des Biologieunterrichts	V17	Der Biologieunterricht macht mir Spaß.
Kognitive Überzeugungen		V20	Ich finde den Biologieunterricht interessant.
		V43	Mir gefällt es, wenn ich bei unserem Biologielehrer/in viel lerne.
Wahrgenommene Einflussnahme	Biologieunterrichts-bezogenes Lehrer-verhalten	V31	Mir gefällt es nicht, wenn unser Biologielehrer/in die Meinung der Schüler/innen abweist.
		V33	Mich stört es, wenn der Biologielehrer/in nur ihre/seine Meinung gelten lässt.
		V37	Ich finde es schrecklich, wenn unser Biologielehrer/in uns herum kommandiert.
Affektiver Zustand	Empfundener Leistungsdruck	V18	Der Gedanke an Zensuren belastet mich.
		V40	Bei Prüfungen bekomme ich fast kein vernünftiges Wort heraus.
Wahrgenommen Einflussnahme		V22	Ich fühle mich von unserem Biologielehrer/in ungerecht beurteilt.
	Verhalten zu Mitschülerinnen und Mitschülern	V1	Mir ist es wichtig, dass ich mich mit meinen Mitschülern vertrage.
Kognitive Überzeugungen		V13	Mir gefällt es, wenn sich gute Schülerinnen und Schüler um solche kümmern, die nicht so gut mitkommen.

In der vorliegenden Untersuchung wurde der FES1 bereits vor dem Übergang in die Sekundarstufe I in der 5. und 6. Jahrgangsstufe eingesetzt. Damit war gewährleistet, dass die Entwicklung von Schülereinstellungen in dieser sensiblen Phase sowohl vor als auch nach dem Übergang zur weiterführenden Schule gemessen werden konnte.

Zu diesem Zeitpunkt hatten die Schülerinnen und Schüler noch keinen Biologieunterricht, sondern wurden im Fach Naturwissenschaften unterrichtet. Die Items wurden aus diesem Grund angepasst und das Wort „Biologie“ wurde durch das Wort „Nawi“ ersetzt.

3.3.3 Antwortskalen

Einstellungen beziehen sich jeweils auf ein bestimmtes Einstellungsobjekt. Aus diesem Grund wird bei der Erhebung von Einstellungen eine Zustimmung-Ablehnungs-Dimension gemessen (Rost, 2004). Bei likertskalierten Einstellungstests wird angenommen, dass jedes Item an sich ein Ausdruck einer positiven oder einer negativen Haltung gegenüber dem Einstellungsobjekt ist. Um die Einstellungen operationalisieren zu können, sollen die Schülerinnen und Schüler angeben, inwieweit sie den Aussagen (Items) im geschlossenen Fragebogen zustimmen oder sie ablehnen. Jedes Item bezieht sich auf das Einstellungsobjekt, zu dem die Einstellung der Schülerin oder des Schülers erfasst werden soll. Die Zustimmung oder Ablehnung des jeweiligen Items wird auf einer Ratingskala erfasst. Deren Vorteil liegt darin, dass jede Skala als definierter Abschnitt eines Merkmalskontinuums gilt (van de Loo, 2010). Außerdem sind sie im Vergleich zu dichotomen Antwortformaten (Ja-Nein-Antwort) informationsreicher, da sie für die Schülerin oder den Schüler eine Rangordnung darstellen (Rost, 2004). Ratingskalen bestehen aus vorformulierten Antwortalternativen, dabei finden sich neben der verbalen Unterteilung auch numerische oder symbolische (z. B. in Form von Smileys, Abb. 7) Unterteilungen (Bortz & Döring, 2006; van de Loo, 2010). Die dieser Arbeit zugrundeliegenden ordinalen Antwortformate in Form einer bipolaren Ratingskala reichen von einem positiven Pol über eine mittlere Kategorie (Nullpunkt) bis hin zu einem negativen Pol. Damit entsprechen sie dem Einstellungskonstrukt, in dem ein Einstellungsobjekt von Zustimmung bis hin zu Ablehnung bewertet wird. Diese bipolare Ratingskala ist im vorliegenden Fall eine fünfstufige Likert-Skala und reicht sprachlich von „stimmt genau“, „stimmt fast“ über „weder noch“, „stimmt kaum“ bis hin zu „stimmt nicht“. Die mittlere Kategorie einer fünfstufigen Ratingskala steht in der Kritik, dass sie nicht nur als mittleres Urteil verwendet wird, sondern auch für den Fall, dass das Item für unpassend gehalten wird (Bortz & Döring, 2006; Tiemann & Körbs, 2014). Trotz dieser Schwierigkeiten wurde die mittlere Kategorie aufgenommen, weil sie eine indifferente Haltung (vgl. Kapitel 2.1.3 und Kapitel 2.2.3.1, Abb. 5) gegenüber dem Einstellungsobjekt ausdrückt und somit der Differenzierung des Einstellungskonstrukts Rechnung trägt (Christen, 2004). Unter Berücksichtigung, dass die Mitte einer fünfstufigen Likert-Skala eine konzeptionell

schwierige Antwortkategorie darstellt, liefert sie im Gegensatz zu vier- oder sechsstufigen Skalen Ergebnisse, die nicht in eine Richtung verschoben sind (van Aalderen-Smeets et al., 2011).

Für den FEGS entwickelte Christen (2004) eine speziell auf Grundschulkinder zugeschnittene Antwortskala, da bereits existierende Skalen „erwachsenenspezifisch und deshalb für Grundschulkinder nicht geeignet sind“ (Christen, 2004, S. 25). Die Unterteilungen der Likert-Skala wurden in Form von Symbolen (Smileys) markiert (Abb. 7).






stimmt genau	stimmt fast	weder noch	stimmt kaum	stimmt nicht
				

Abb. 7: Fünfstufige Ratingskala des FEGS von „stimmt genau“, „stimmt fast“ über „weder noch“ bis hin zu „stimmt kaum“ und „stimmt nicht“, unterstützt durch Symbole in Form von Smileys (Christen, 2004).

Diese Gesichter zeigen einen affektiven Ausdruck und symbolisieren verschiedene Abstufungen der affektiven Tönung (Helmke, 1993). Für die statistische Analyse wurden die Smileys in Zahlenwerte von 4 (stimmt genau) bis 0 (stimmt nicht) übertragen. Eine ähnliche Skala, die auch als „Affektmeter“ bezeichnet wird, diente zur Erfassung der Lernfreude in der Untersuchung von Helmke (1993).

Die Grundstruktur in Form einer fünfstufigen Likert-Skala findet sich auch in dem Ursprungsfragebogen von Haecker und Werres (1983), die allerdings die Antworten durch eine Skala zur Häufigkeitswahrnehmung „immer“, „oft“, „manchmal“, „selten“, „nie“ beschreiben lassen. Für den Fragebogen zur Erfassung der Einstellungen in der Sekundarstufe I ist eine Häufigkeitsangabe nicht angebracht, sondern gefragt wurde nach der Zustimmung oder Ablehnung im Sinne der Definition einer Einstellung. Die Antwortmöglichkeiten reichen von „stimmt genau“, „stimmt fast“ über „weder noch“ und „stimmt kaum“ bis hin zu „stimmt nicht“ (Abb. 8).

stimmt genau	stimmt fast	weder noch	stimmt kaum	stimmt nicht
--------------	-------------	------------	-------------	--------------

Abb. 8: Fünfstufige Ratingskala des FES1 von „stimmt genau“, „stimmt fast“ über „weder noch“ und „stimmt kaum“ bis hin zu „stimmt nicht“ (Upmeyer zu Belzen & Christen, 2004).

3.3.4 Schulbezogene und biographische Daten

Neben den Variablen bezogen auf das Einstellungskonstrukt wurden von jeder Schülerin und jedem Schüler schulspezifische und biographische Daten als Hintergrundvariablen erhoben. Dazu zählen neben dem Alter und der Jahrgangsstufe auch das Geschlecht und die Herkunft der jeweiligen Schülerin oder des jeweiligen Schülers (Tab. 10 und Tab. 11). Aufgrund der nichterteilten Genehmigung durch die Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Wissenschaft zu der Frage nach der Herkunft der Schülerinnen und Schüler wurde lediglich erfasst, ob die Schülerinnen und Schüler aus Deutschland oder aus einem anderen Land stammen.

Tab. 10: Übersicht über schulbezogene und biographische Daten aus dem FECS mit der dazugehörigen Codierung für die Dateneingabe.

Variable	Codierung
<i>Geschlecht</i>	<i>1 = weiblich, 2 = männlich</i>
<i>Alter</i>	<i>Angabe in Jahren</i>
<i>Herkunft</i>	<i>0 = keine Angabe, 1 = aus Deutschland, 2 = aus einem anderen Land</i>
<i>Jahrgangsstufe</i>	<i>Angaben in Kategorien 1-6</i>
<i>Unterricht</i>	<i>1 = Sachunterricht, 2 = Naturwissenschaften</i>
<i>Schulform</i>	<i>1 = Grundschule, 2 = Gymnasium</i>

In welchem Unterrichtsfach (Sachunterricht, Naturwissenschaften oder Biologie) die Schülerinnen und Schüler befragt wurden und welcher Schulform die jeweilig besuchte Schule angehört, wurde von den Untersuchungsleiterinnen und Untersuchungsleitern vermerkt und später bei der Dateneingabe in die Datenmatrizen übertragen.

Tab. 11: Übersicht über schulbezogene und biographische Daten aus dem FES1 mit der dazugehörigen Codierung für die Dateneingabe

Variable	Codierung
<i>Geschlecht</i>	<i>1 = weiblich, 2 = männlich</i>
<i>Alter</i>	<i>Angabe in Jahren</i>
<i>Herkunft</i>	<i>0 = keine Angabe, 1 = aus Deutschland, 2 = aus einem anderen Land</i>
<i>Jahrgangsstufe</i>	<i>Angaben in Kategorien 6-8</i>
<i>Unterricht</i>	<i>1 = Biologieunterricht, 2 = Naturwissenschaften</i>
<i>Schulform</i>	<i>1 = Hauptschule, 2 = Realschule, 3 = Gymnasium, 4 = Gesamtschule, 5 = Grundschule</i>

3.3.5 Layout der Fragebögen

Das Layout der eingesetzten Fragebögen ähnelt stark dem Design der Ursprungsfragebögen von Christen (2004) und Upmeyer zu Belzen und Christen (2004). Die Anordnung der Items wurde so gestaltet, dass sie sich optisch deutlich voneinander abgrenzen und dadurch eine optimale Übersichtlichkeit und Lesbarkeit gewährleisten. Das diene den Kindern als Orientierungshilfe beim Ausfüllen. Im Gegensatz zu dem Ursprungsfragebogen von Christen (2004) sind elf Items anstatt acht Items auf einer DIN-A4-Seite platziert (Anhang 1). Das hat den Vorteil, dass auf der Vorderseite alle Items abgebildet sind und die Rückseite lediglich zur Erfassung der schulbezogenen und biographischen Daten (vgl. Kapitel 3.3.4) dient. Oberhalb der Items ist ein Bild eingefügt, auf dem die Handpuppe zu sehen ist, die bei der Instruktion eingesetzt wurde (vgl. Kapitel 3.4.1). Als Schrift wurde eine klare Druckschrift ausgewählt (Schriftart Verdana, Schriftgröße 11). Hinter den einzelnen Items sind jeweils die Antwortmöglichkeiten in Form von Smileys angegeben. Oberhalb der ersten Smiley-Reihe sind grau hinterlegt die verbalen Äußerungen (vgl. Abb. 7) dargestellt, um die Bedeutung der Smileys für die befragten Grundschulkinder zu erklären. Die Anordnung der Items entspricht der des Ursprungsfragebogens und ist nach dem Zufallsprinzip entstanden, um Prädispositionen zu vermeiden (Christen, 2004, S. 35). Die schulbezogenen und biographischen Daten können die Kinder auf der Rückseite in vorgegebene Kästchen eintragen bzw. ankreuzen. Am Ende ist ein weiteres Bild mit der Handpuppe abgebildet, die sich für die Teilnahme bedankt. Der FES1 ähnelt in seinem Layout dem der Grundschule. Es wurde aber auf die symbolische Unterstützung der verbalen Antwortformate in Form von Smileys verzichtet. Außerdem sind auf einer DIN-A4-Seite 14 Items anstatt elf Items gedruckt (Anhang 3). Ziel war es,

dass auch auf diesem Fragebogen alle Items auf einer Seite dargestellt sind. Im Sinne der Übersichtlichkeit wurde jedes zweite Item grau hinterlegt. Die befragten Grundschüler aus den Jahrgangsstufen 5 und 6 beantworteten im Fach Naturwissenschaften beide Fragebögen, von denen der FEGS auf der Vorder- und der FES1 auf der Rückseite war (Anhang 2).

3.3.6 Codierung

Um die Anonymität der Schülerinnen und Schüler während der Längsschnittuntersuchung zu gewährleisten, wurde jeder Schülerin und jedem Schüler ein Code zugeordnet. Die Codierung erfolgte nach folgenden Merkmalen: Die Schülerinnen und Schüler trugen in Kästchen den dritten Buchstaben des Vornamens der Mutter und den dritten Buchstaben des Vornamens des Vaters ein. Dazu kam der erste Buchstabe ihres eigenen Namens, so dass der Code letztlich aus drei Buchstaben zusammengesetzt wurde. Im Laufe der Untersuchung stellte sich heraus, dass in nicht wenigen Fällen, eine Wiedererkennung mithilfe des Codes nicht so einfach möglich war, da Codes entweder doppelt vergeben wurden oder dieselben Kinder zu den verschiedenen Messzeitpunkten nicht denselben Code verwendeten. Im ersten Fall hatten unterschiedliche Schülerinnen und Schüler den gleichen Code. Im zweiten Fall kamen viele Kinder aus getrennten Familien und wurden von nur einem Elternteil erzogen. Sie trugen dann zum Beispiel den dritten Buchstaben des Vornamens der derzeitigen Partnerin des Vaters oder des derzeitigen Partners der Mutter ein. Im darauffolgenden Jahr waren die beiden entweder getrennt oder das Kind wusste nicht mehr, was es im Vorjahr eingetragen hatte und trug etwas anderes ein. Auf dieses Problem wird in der Methodendiskussion näher eingegangen (Kapitel 5.5). Dieses für die Untersuchung nicht unerhebliche Problem wurde im Nachhinein gelöst, indem zu dem vorliegenden Code schulspezifische und biographische hinzugezogen wurden. Dadurch ergaben sich Identifikationsnummern (ID) wie zum Beispiel *120011REM*. Die Zusammensetzung findet sich in der folgenden Tab. 12.

Tab. 12: Zusammensetzung des Codes an einem Beispiel eines Mädchens, das zum ersten Befragungszeitpunkt die 5. Jahrgangsstufe besuchte und deutscher Herkunft war.

Beispiel	Geschlecht	Jahr der Einschulung	Land	Code
120011REM	1	2001	1	REM <i>R</i> = 1. Buchstabe des eigenen Vornamens <i>E</i> = 3. Buchstabe des Vornamens der Mutter <i>M</i> = 3. Buchstabe des Vornamens des Vaters

3.4 Durchführung der Befragung

Zu Beginn der Längsschnittuntersuchung wurden im Juni des ersten Jahres der Untersuchung (erster Messzeitpunkt) die Einstellungen von insgesamt 1368 Schülerinnen und Schülern aus 79 Klassen der vier an der Studie teilnehmenden Grundschulen und des grundständigen Gymnasiums erhoben. Die zweite Datenerfassung erfolgte im Juni und Juli des darauffolgenden Jahres. Insgesamt wurden zum zweiten Messzeitpunkt 1409 Schülerinnen und Schüler befragt. Davon besuchten 1260 Kinder eine Grundschule oder das grundständige Gymnasium. Die anderen 149 Schülerinnen und Schüler vollzogen zwischenzeitlich den Schulübergang zur weiterführenden Schule. Neben den vier Grundschulen und dem grundständigen Gymnasium besuchten die befragten Schülerinnen und Schüler aufgrund des Übergangs auf die weiterführende Schule nach der 6. Jahrgangsstufe zahlreiche weiterführende Schulen wie Haupt- und Realschulen, Gesamtschulen und Gymnasien. Zum dritten Messzeitpunkt und somit der letzten Erhebung der Längsschnittdaten zur Einstellungsentwicklung wurden 969 Grundschülerinnen und Grundschüler und 251 Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I befragt. Insgesamt nahmen 1220 Schülerinnen und Schüler an der Erhebung zum dritten Messzeitpunkt teil.

Die Kohorte, die den Schulwechsel vollzog, d. h. zu Beginn der Untersuchung die Jahrgangsstufen 5 und 6 besuchte, beantwortete in der Grundschule beide Fragebögen, damit zum einen die Einstellungsentwicklung im Laufe der verbleibenden Grundschulzeit erfasst werden kann und zum anderen die Entwicklung der Einstellungen beim Übergang von der Grundschule auf die weiterführende Schule untersucht wird. Nach dem Schulwechsel beantworten die Schülerinnen und Schüler dieser Kohorte nur den FES1 (Tab. 9, Anhang 3).

3.4.1 Instruktion

Um möglichst vollständige und ehrlich beantwortete Befragungsdaten zu bekommen und Missverständnisse zu vermeiden, ist eine intensive Einarbeitung der Schülerinnen und Schüler im Umgang mit einem Fragebogen notwendig (Tiemann & Körbs, 2014). Die Gewährleistung der Anonymisierung fördert die Offenheit und Spontaneität der Schülerinnen und Schüler in Bezug auf die Meinungen, die sie mit der Beantwortung des Fragebogens äußern (Haecker & Werres, 1983). Wichtig ist, dass den Kindern das Ziel der Untersuchung transparent gemacht wird, indem sie darauf hingewiesen werden, dass die Daten in Zukunft bei der Vorbereitung von Unterricht helfen sollen, und deshalb die Meinung der Kinder zur Schule im Allgemeinen und zu den Fächern Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologie in Erfahrung gebracht werden soll. Die Schülerinnen und Schüler werden somit einbezogen, sie werden mit ihren Haltungen ernst genommen. Auf diese Weise werden sie motiviert, die Fragen genau zu beantworten. Für die Verwertbarkeit der Daten ist eine speziell entwickelte Einführung in das Ausfüllen von Fragebögen erforderlich (Bortz & Döring, 2006). Dementsprechend wurden die Schülerinnen und Schüler zu Beginn der Befragung von einer Untersuchungsleiterin oder einem Untersuchungsleiter begrüßt und ihnen wurde kurz das Projekt vorgestellt. Es folgte eine Instruktion nach einem Instruktionsleitfaden, der allen Untersuchungsleiterinnen und Untersuchungsleitern im Vorfeld der Untersuchung ausgehändigt wurde und als Grundlage der Befragung diente. Eine schriftliche Kurzfassung der Instruktion ist auch auf der ersten Seite des Fragebogens zu finden, so dass jede Schülerin und jeder Schüler sich in Ruhe mit dem Umgang des Fragebogens vertraut machen konnte. In den ersten beiden Jahrgangsstufen wurde die mündliche Instruktion durch eine Handpuppe übernommen, auf die die Kinder sehr positiv reagierten (Christen, 2004).

Im Anschluss daran wurde den Schülerinnen und Schülern der Fragebogen gezeigt und auf den Umfang von Vorder- und Rückseite aufmerksam gemacht. Außerdem wurde darauf hingewiesen, dass es sich um Aussagen handelt, die angekreuzt werden sollen. Ein wichtiger Hinweis war, dass jede bzw. jeder für sich ankreuzen soll und die ehrliche Meinung gefragt ist, bei der es kein „richtig“ oder „falsch“ gibt. Um die Daten nutzen zu können, wurde darauf aufmerksam gemacht, wie wichtig das Beantworten aller Items ist. Bei Änderungen bereits getroffener Entscheidungen sollten die Kinder dies eindeutig kennzeichnen (Tiemann & Körbs, 2014). Bei Unklarheiten wurde um Nachfrage gebeten. Begriffe wurden im Vorfeld erklärt (ebd.). Für die Grundschülerinnen und Grundschüler wurde geklärt, was die Abkürzungen „SU“ (Sachunterricht) und „Nawi“ (Naturwissenschaften) bedeuten, in der Sekundarstufe I wurde die Abkürzung „BU“ für Biologieunterricht definiert. Kinder in den ersten

Grundschuljahren unterscheiden die einzelnen Unterrichtsfächer noch nicht klar voneinander. Insbesondere bei einem integrierenden Fach wie dem vorfachlichen Unterrichtsfach Sachunterricht, ist es für einige Kinder nicht einfach zu erfassen, was genau mit Sachunterricht gemeint ist. Es wurde kurz mit den Kindern thematisiert, dass im Sachunterricht u. a. Inhalte des (eigenen) Lebens, der Flora und Fauna sowie der Natur behandelt werden.

Anhand eines Beispielitems wurde der Umgang mit der Likert-Skala geübt. Das Beispielitem: „Ich esse gerne Salat“ wurde auf einem großen, laminierten Blatt an der Tafel angebracht, und eines der Kinder wurde gebeten, seine Meinung dazu auf der Likert-Skala zu äußern, welche ebenfalls in vergrößerter, laminierter Form an der Tafel hing. Danach wurde ein negativ formuliertes Item „Ich mag kein Eis“ bewertet, um zu verdeutlichen, wie im Fall eines negativ formulierten Items mit der Likert-Skala umgegangen wird. Dabei zeigte sich, dass es sehr wichtig ist, diesen Aspekt mit den Kindern zu besprechen, da vielen Kindern nicht ohne weiteres bewusst ist, dass ein negativ formuliertes Item bei Ablehnung positiv auf der Likert-Skala zu bewerten ist. Zudem wurde mit den Kindern die Angaben der schulbezogenen und biographischen Daten wie das Geschlecht, das Alter, die Zugehörigkeit zur Jahrgangsstufe, die Herkunft und die Codierung besprochen. Anhand eines Beispiels wurde die Codierung geübt. Es wurde der jeweilige Name der Mutter, des Vaters und des Kindes genannt und entweder der dritte oder erste Buchstabe ermittelt, der dann in das entsprechende Kästchen eingetragen wurde. Im Anschluss wurde jedem Kind ein Fragebogen ausgehändigt und gemeinsam begonnen. Entweder hat die Untersuchungsleiterin oder der Untersuchungsleiter oder eine Schülerin oder ein Schüler das jeweilige Item laut vorgelesen und danach haben die Kinder ihr Kreuz gesetzt. In den höheren Jahrgangsstufen haben die Schülerinnen und Schüler still für sich selber den Fragebogen gelesen und ausgefüllt. In den ersten beiden Jahrgangsstufen wurden die Kinder in Kleingruppen eingeteilt und von jeweils einer Mitarbeiterin oder einem Mitarbeiter des Untersuchungsteams betreut, die/der das Item laut vorgelesen hat. Die Kinder hatten die Ratingskala mit den Smileys vor sich liegen und haben der Untersuchungsleiterin oder dem Untersuchungsleiter ihre Antwort auf dem entsprechenden Smiley gezeigt. Diese gezeigte Antwort wurde dann durch die Mitarbeitern oder den Mitarbeiter auf den Fragebogen übertragen. Die Kinder hatten aber auch die Möglichkeit selber anzukreuzen. Am Ende der Befragung wurden die Kinder gebeten, zu überprüfen, ob sie bei jedem Item genau ein Kreuz gesetzt haben, da ihr Fragebogen sonst nicht ausgewertet werden kann. Es gab vermehrt die Nachfrage, was die Schülerinnen und Schüler ankreuzen sollen, wenn das, was in dem jeweiligen Item beschrieben ist, in ihrem Unterricht nicht vorkommt, wie zum Beispiel bei Item V31 „Mir

gefällt es nicht, wenn unser Biologielehrer/in die Meinung der Schüler/innen abweist“ (Kapitel 3.3.2, Tab. 9). In diesem Fall wurde erklärt, dass es nicht darum geht, den Unterricht zu beurteilen, sondern die Meinung zu dem genannten Item zu erfassen. Die Schülerinnen und Schüler, die den Fragebogen schneller als andere Kinder ausgefüllt hatten, durften entweder der Puppe ein Bild malen oder bekamen von der Untersuchungsleiterin oder dem Untersuchungsleiter kleine Rätselaufgaben, die sie in Einzelarbeit in Ruhe bearbeiten konnten. Dies gewährleistete einen ruhigen Ablauf der Untersuchung (Haecker & Werres, 1983). Die jeweilige Lehrperson musste nicht dabei sein, wichtig war, dass die Kinder das Gefühl hatten, ehrlich antworten zu können. Je nach Jahrgangsstufe dauerte die Befragung zwischen 25 und 45 Minuten. Die Kinder der 1. und 2. Jahrgangsstufe benötigten mehr Zeit, da sie noch nicht so schnell lesen können. Kinder der 5. und 6. Jahrgangsstufe hatten beide Fragebögen zu beantworten und brauchten dementsprechend länger als Kinder der 7. und 4. Jahrgangsstufe. Die Schülerinnen und Schüler, die nach dem ersten bzw. zweiten Messzeitpunkt den Übergang zur weiterführenden Schule vollzogen, wurden teilweise in Kleingruppen an der neuen Schule befragt, da häufig mehrere Kinder an die gleiche weiterführende Schule wechselten. Schülerinnen und Schüler, die alleine an eine neue Schule kamen, wurden schriftlich per Brief befragt. Sie konnten den ausgefüllten Fragebogen in einem frankierten Rückumschlag zurückschicken.

3.5 Auswertungsverfahren

Alle erhobenen Daten wurden zunächst in Excel-Tabellen eingegeben. In Tab. 13 sind die Zuordnungen der Antworten der jeweiligen Items in Form der Ziffern dargestellt, die in die Datenmatrizen übertragen wurden und der Berechnung zugrunde liegen.

Tab. 13: Numerische Zuordnung zu den jeweiligen Antwortmöglichkeiten der Likert-Skala.

Antwort	stimmt genau	stimmt fast	weder noch	stimmt kaum	stimmt nicht
Numerische Zuordnung	4	3	2	1	0

Im FECS musste bei Item 61 „Ich ärgere gerne andere Schüler“ (Kapitel 3.3.1, Tab. 8) eine Umpolung vorgenommen werden. Das heißt, dass bei der Dateneingabe z. B. bei der Antwort „stimmt kaum“ keine 1, sondern eine 3 in die Datenmatrizen eingetragen werden musste. Die Tabellen wurden in das Datenanalyseprogramm IBM SPSS Statistics (Version 22) eingelesen und dort mittels Schlüsselvariablen und Syntax auf

die Teilnahme der Probandinnen und Probanden zu den Erhebungszeitpunkten untersucht. Nur die Schülerinnen und Schüler, die an allen drei Erhebungszeitpunkten gültige Antworten lieferten, wurden in der Längsschnittanalyse berücksichtigt.

3.5.1 Überprüfung der Messinvarianz der Instrumente

Die Vergleichbarkeit der einzelnen Messungen über die Zeit spielt in Längsschnittstudien eine entscheidende Rolle. Die psychometrischen Eigenschaften der eingesetzten Messinstrumente dürfen sich über die drei Messzeitpunkte nicht verändern, damit eine Vergleichbarkeit der mit den elf Items des FEGS bzw. vierzehn Items des FES1 gemessenen latenten Variablen gewährleistet ist. Im Rahmen einer konfirmatorischen Faktorenanalyse (CFA, Confirmatory Factor Analysis) wurde mithilfe des Computerprogramms Mplus 7.11 (Muthén & Muthén, 2013) die Messinvarianz der beiden Fragebögen zur Einstellung von Schülerinnen und Schülern zu allen drei Messzeitpunkten ermittelt. Neben der Überprüfung, ob die Messinstrumente zu jedem Zeitpunkt dasselbe messen, dient die Analyse mittels einer CFA zur Überprüfung, ob die eingesetzten Instrumente sich auch auf die Berliner Stichprobe übertragen lassen. Ob eine Messinvarianz vorliegt, kann mithilfe von Gleichheitsrestriktionen getestet werden. Dabei werden schrittweise Parameter gleichgesetzt, die auf exakt denselben Wert geschätzt werden müssen (Geiser, 2010; Mulaik & Millsap, 2000). Bei diesem Vorgehen werden Modelle mit unterschiedlichen Gleichheitsrestriktionen geschätzt. Zuerst wird ein konfigurales Invarianzmodell, ein Modell ohne Gleichheitsrestriktionen, angenommen. Dies ist laut Widaman und Reise (1997) die schwächste Form von Invarianz. Die Faktorenstruktur, also die Anzahl der Faktoren und das Ladungsmuster, bleiben über die Zeit hinweg unverändert. Danach werden die Faktorladungen gleichgesetzt und das Modell erneut geschätzt. Dies wird als Modell schwacher faktorieller Invarianz bezeichnet. Um ein Modell starker faktorieller Invarianz zu schätzen, werden zusätzlich zu den Faktorladungen auch die Intercepts (Itemthresholds) gleichgesetzt. Die geschätzten Modelle werden mithilfe eines χ^2 -Differenztests verglichen. Dabei vergleicht man nacheinander zuerst das konfigurale Invarianzmodell mit dem Modell schwacher Invarianz und dann das Modell schwacher Invarianz mit dem starken Invarianzmodell. Es wird dann das Modell ausgewählt, welches am restringiertesten ist, d. h. das Modell mit der größten Anzahl an Invarianzrestriktionen, weil bestimmte Parameter über die Zeit besser interpretiert und verglichen werden können (Geiser, 2010). Sobald eine signifikante Verschlechterung des model fits auftritt, liefert die Anhaltspunkte, dass bestimmte

Invarianzrestriktionen nicht mit den Daten übereinstimmen, entscheidet man sich für das Modell, welches noch einen akzeptablen model fit aufweist.

Der χ^2 -Differenztest²⁶ wurde mithilfe des Computerprogramms CDC (Chi-Square Difference Calculator gemäß Crayen, 2010) ermittelt. In der vorliegenden Untersuchung zeigt sich, dass sich für das Messinstrument FEGS ein konfigurales Invarianzmodell mit autokorrelierter Fehlervariable besser eignet als eines ohne. Die model fit-Werte sind zufriedenstellend (vgl. Anhang 6, Tab. 29 bis Tab. 32). Daraufhin wurde ein Modell mit gleichgesetzten Faktorladungen geschätzt. Der χ^2 -Differenztest ergab, dass der p-Wert für die χ^2 -Differenz $\leq .05$ ist und deshalb das Modell mit konfiguraler Invarianz favorisiert wird.

Allerdings zeigt der Vergleich des BIC²⁷-Index, dass das restriktivere Modell geeigneter scheint. Der model fit des restriktiveren Modell mit schwacher faktorieller Invarianz weist sehr ähnliche Werte bezogen auf den *RMSEA*²⁸, den *CFI*²⁹ und den *TLI*³⁰ auf. Aus diesem Grund wird ein Modell schwacher Invarianz angenommen. Anschließend wurde ein Modell mit starker faktorieller Invarianz geschätzt. Der χ^2 -Differenztest zwischen den beiden Modellen zeigt, dass das Modell mit starker faktorieller Invarianz verworfen werden muss ($\Delta\chi^2(14, N = 546) = 32,17$, $p = 0,003785$; $\chi^2(410, N = 546) = 731,914$, $p = 0,0000$, $CFI = 0,935$, $RMSEA = 0,038$). Somit bestätigt sich die Annahme eines Modells mit schwacher Invarianz. Unter multivariaten Bedingungen ist Messinvarianz und schwache Messinvarianz äquivalent (Mulaik & Millsap, 2000).

Die Untersuchung der Messinvarianz für das Messinstrument FES1 empfiehlt ebenfalls als Ausgangsmodell das konfigurale Invarianzmodell mit autokorrelierter Fehlervariable. Der χ^2 -Differenztest zwischen diesem Modell und dem mit schwacher Invarianz zeigt, ähnlich wie beim anderen Instrument, dass der p-Wert zwar etwas kleiner

²⁶ Der χ^2 -Differenztest ist ein Vergleich zwischen zwei hierarchisch ineinander geschachtelten Modellen. Dabei wird die Differenz der χ^2 -Werte und der *df* (Freiheitsgrade) errechnet und beide Differenz-Werte auf statistische Signifikanz überprüft (Geiser, 2010).

²⁷ Bayesian information criterion (BIC) ist ein informationstheoretisches Maß zur Bestimmung welches Modell unter konkurrierenden das Beste ist. Im Allgemeinen unterscheidet man drei Informationskriterien, die sich stark ähneln. Neben dem BIC gibt es das AIC (Akaike Information Criterion) und das CAIC (Consistent AIC). Für alle drei gilt: Das Modell mit dem niedrigsten Wert passt am besten auf die Daten. Nähere Erläuterungen zu den Informationskriterien finden sich in Kapitel 3.5.2.

²⁸ Root-Mean-Square-Error-of-Approximation, ein Maß für den approximativen Datenfit, der für ein gutes Modell $\leq .05$ ausfallen sollte (Geiser, 2010).

²⁹ Comparative-Fit-Index, gibt an, um wie viel das Zielmodell besser auf die Daten passt als das – i. d. R. sparsamere – Unabhängigkeitsmodell. Der Wert sollte möglichst zwischen 0.95 und 0.97 liegen (Geiser, 2010).

³⁰ Tucker-Lewis-Index, gehört ebenso wie der *CFI* zu den „Incremental Fit Indices“ und vergleicht den Fit des Zielmodells mit dem des Unabhängigkeitsmodell. Es gilt derselbe Richtwert wie für den *CFI* (Geiser, 2010).

als .05 ist, aber anhand der BIC- und AIC-Werte ein Modell mit schwacher Invarianz empfohlen wird. Der Modellvergleich zwischen schwacher und starker Invarianz legt das weniger restriktive Modell schwacher Invarianz nahe ($\Delta\chi^2(32, N = 182) = 46,996, p = 0,042441$; $\chi^2(704, N = 182) = 958,723, p = 0,0000, CFI = 0,893, RMSEA = 0,045$). Für beide Messinstrumente gilt demzufolge das Modell schwacher Invarianz. Die Ergebnisse zeigen somit, dass sich die beiden Messinstrumente bedingt für den Einsatz im Rahmen eines Längsschnitts eignen, da sie lediglich das Minimum an Anforderungen erfüllen (vgl. Kapitel 5.2.1 und Kapitel 5.5). Die gesamten Ergebnisse der CFA sind in den Tab. 29 bis Tab. 32 (Anhang 6) aufgeführt.

Bei der Auswertung eines Fragebogens wird angenommen, dass Personenunterschiede existieren. In der Regel werden quantitative Personenunterschiede erfasst, d. h. es wird der Ausprägungsgrad z. B. der Intelligenz ermittelt bzw. quantifiziert. Allerdings besteht auch die Möglichkeit, qualitative Personenunterschiede zu ermitteln, wie z. B. Einstellungsstrukturen oder persönlichkeitspsychologische Konstrukte. Dies entspricht einer Klassifizierung der Person. Personen, die sich qualitativ voneinander unterscheiden, gehören demnach unterschiedlichen Gruppen, Typen, Kategorien oder Klassen an (Kuckartz, 2010, S. 556).

In Bezug auf Schülereinstellungen identifizierten verschiedene Studien qualitativ unterscheidbare Einstellungsausprägungen (vgl. Kapitel 2.2.3.1) bezogen auf Lernfreude, Ziel- und Leistungsorientierung sowie Langeweile und Frustration (Christen, 2004; Nölle, 1993; Rohlf, 2011; Upmeyer zu Belzen & Christen, 2004). Es wird vermutet, dass sich ähnliche oder identische Einstellungsausprägungen auch in der vorliegenden Berliner Stichprobe zeigen (vgl. Kapitel 2.5).

3.5.2 Mixed Rasch-Modell

Die Auswertung der erhobenen Längsschnittdaten zu den Schülereinstellungen erfolgte mit dem Programm WINMIRA von von Davier (2001). WINMIRA kann SPSS-Daten einlesen und berechnen. Zur Analyse der Daten wurde das Mixed Rasch-Modell (MRM) nach Rost (2004) angewandt. Dieses psychometrische Modell ist eine Erweiterung der latenten Klassenanalyse (LCA, Latent Class Analysis), in dem das Rasch-Modell und eine LCA kombiniert werden (von Davier, 1997). Dem Mixed Rasch-Modell liegt die Annahme zugrunde, dass sich die Population aus Subpopulationen, den sogenannten Klassen, zusammensetzt. Innerhalb dieser Klassen beschreibt jeweils ein Rasch-Modell die Daten und es wird eine quantitative Personenvariable gemessen (Rost, 2010). Dabei unterscheiden sich im Gegensatz zum Rasch-Modell die Itemschwierigkeiten zwischen den Klassen voneinander (Nussbeck, Eid & Geiser,

2010; Rost, 2004). Im Rasch-Modell gelten dieselben Itemparameter für alle Personen und die Itemschwierigkeiten sind konstant, dies ist eine restriktive Annahme, die häufig dazu führt, dass das Modell so nicht eingesetzt werden kann. Die Klassen im Mixed Rasch-Modell sind vorher nicht bekannt und werden bestimmt, indem Personen mit maximal unterscheidbaren Antwortmustern in verschiedene Teilstichproben eingeteilt werden. Es wird nach homogenen Teilstichproben gesucht, zwischen denen die Itemparameter maximal unterschiedlich sind. Das bedeutet, dass Schülerinnen und Schüler anhand ihres Antwortprofils in Gruppen eingeteilt werden können. Die Unterschiede zwischen den Gruppen stellen qualitativ unterschiedliche Einstellungen dar, während innerhalb einer Gruppe quantitative Unterschiede existieren (Schwinger & Wild, 2006). Für die persönlichkeitspsychologische Forschung sind Mixed Rasch-Modelle deshalb eine wichtige Bereicherung, da es u. a. um die Bildung von Typologien bezüglich spezifischer Persönlichkeitsmerkmale (Einstellungen, Motivation, Intelligenz etc.) geht. Sie umgehen damit das Problem der „Stichprobenunabhängigkeit“, in der angenommen wird, dass die Itemparameter für verschiedene Stichproben konstant sind, was nicht der Realität entspricht (Bortz & Döring, 2006). Wird das Mixed Rasch-Modell nach einem Modelltest beibehalten, kann davon ausgegangen werden, dass der Test in den unterschiedlichen Klassen nicht dieselben Eigenschaften misst. Das Mixed Rasch-Modell ermöglicht eine gleichzeitige Erfassung von qualitativen und quantitativen Merkmalen (Rost, 2004). Bei der Berechnung der Einstellungen ergeben sich demnach je Probandin oder Proband zwei Messwerte: ein kategorialer Messwert und ein quantitativer Messwert. Die Zugehörigkeit zur Einstellungsausprägung (Typzugehörigkeit) wird durch den kategorialen Messwert angegeben, da zwischen den Klassen nur qualitative Unterschiede festzustellen sind. Die Höhe kann nicht mehr direkt verglichen werden. Das folgt aus der Summennormierung der Itemparameter, d. h. Summenwerte sind nicht mehr interpretierbar, ohne das Antwortmuster zu kennen. Mit dem quantitativen Messwert wird die Stärke der Einstellung zum Ausdruck gebracht, mit welcher die Schülerin oder der Schüler der jeweiligen Einstellungsausprägung, die wiederum eine eigene Subpopulation definiert, zugeordnet wird. Da innerhalb dieser Einstellungsausprägung das Rasch-Modell gilt, kann jedem Schulkind entsprechend der Einstellungsstärke ein quantitativer Messwert zugewiesen werden, welcher die Einstellungsstärke ausprägungsspezifisch quantifiziert. Das bedeutet, dass die Schülerinnen und Schüler nach ihrer Zugehörigkeit zu einer bestimmten Einstellungsausprägung auf einer eigenen Einstellungsdimension differenziert werden (Christen, 2004).

Mit dem Programm WINMIRA wird eine Mixed Rasch-Analyse (MIRA) gerechnet, in der Profilverläufe der Itemschwierigkeiten betrachtet werden. Bei der LCA hingegen werden Profile der Lösungswahrscheinlichkeiten identifiziert. In der MIRA kann jede Schülerin oder jeder Schüler in einer betreffenden Klasse nach Maßgabe ihres klassenspezifischen Personenparameters eher hohe oder eher niedrige Lösungswahrscheinlichkeiten bei allen Items aufweisen. Allerdings zeigen die Profile der Klassenlösungen nur den Verlauf und nicht das Niveau an (Rost, 2004). Das bedeutet, dass horizontale Verschiebungen der Profile (latente Klassen) akzeptiert werden, also auch Kinder einer MIRA-Klasse zugewiesen werden, die die jeweiligen Antwortmuster auf einem niedrigeren oder höheren Niveau zeigen. Die dargestellten Profile bilden die mittleren Antwortmuster aller Schülerinnen und Schüler der jeweiligen Klasse ab. Diese Werte werden aus diesem Grund als *Erwartungswerte* bezeichnet. Im Gegensatz dazu dürfen sich die Schülerinnen und Schüler in der normalen Klassenanalyse in ihren Antwortwahrscheinlichkeiten innerhalb einer latenten Klasse nicht weiter unterscheiden, d. h. dass alle Kinder derselben Klasse für alle Items dieselbe Lösungs- bzw. Antwortwahrscheinlichkeiten haben (Rost, 2004).

Für die Analyse des längsschnittlichen Verlaufs der Einstellungsausprägungen wurden die Datenmatrizen der drei Messzeitpunkte nach dem sogenannten *Stacking*³¹-Verfahren untereinandergelegt (Abb. 9), so dass jeweils ein neuer Datensatz mit $N = 1638$ virtuellen Personen für die Kohorte „Einstellungsentwicklung im Laufe der Grundschulzeit“ und $N = 546$ virtuellen Personen für die Kohorte „Einstellungsentwicklung beim Übergang in die Sekundarstufe I“ entstand (vgl. zur Angemessenheit dieses Vorgehens Köller, 1998; Schwinger & Wild, 2006; Wright, 2003).

³¹ Das Verfahren *Stacking Data* ermöglicht es, Daten verschiedener Messzeitpunkte zusammen zu führen und zu untersuchen, indem die Antworten der Items von allen drei Messzeitpunkten untereinander gelegt werden. Dadurch erscheint es so, als wenn die dreifache Menge an Schülerinnen und Schülern an der Befragung teilgenommen hat, führt aber dazu, dass die Antworten vergleichbar sind. Dadurch kann ermittelt werden, wer sich im Laufe der Zeit verändert. Dieses Verfahren eignet sich nur, wenn es sich bei den Befragten um ein und dieselben Kinder handelt (Wright, 2003).

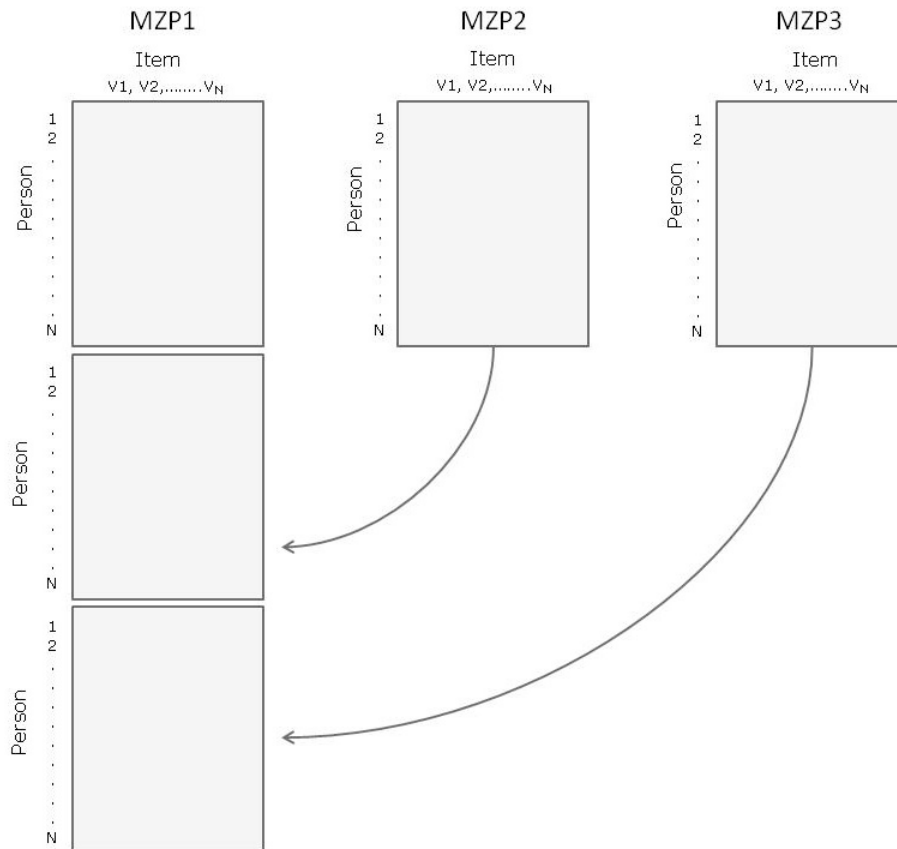


Abb. 9: Schematische Darstellung der Datensatzerstellung für die WINMIRA Analyse nach dem *Stacking*-Verfahren (vgl. Köller, 1998, S. 132).

Im Anschluss daran wurde das Mixed Rasch-Modell für verschiedene Klassenlösungen gerechnet. Aufgrund der aus der Theorie abgeleiteten Hypothesen wurde eine Drei-Klassenlösung für die Kohorte „Einstellungsentwicklung im Laufe der Grundschulzeit“ (vgl. Kapitel 2.5, **H1**) und eine Vier-Klassenlösung für die Kohorte „Einstellungsentwicklung beim Übergang in die Sekundarstufe I“ (vgl. Kapitel 2.5, **H2**) erwartet. Allerdings wären theoretisch auch andere Klassenlösungen vorstellbar, da die Bestimmung der Klassen durch Personen mit maximal unterscheidbaren Antwortmustern zustandekommt. Aus diesem Grund wurden verschiedene Klassenlösungen zwischen einer und neun möglichen Klassen gerechnet (vgl. Kapitel 4.2.1, Tab. 14 und Kapitel 4.3.1, Tab. 21). Durch die Betrachtung der Itemparameter dieser Klassen erfolgt dann deren Interpretation. Das heißt, es wird die Klassenlösung ausgewählt, die den besten model fit aufweist. Die Berechnung einer Klassenlösung mit weniger Klassen oder mehr Klassen dient demzufolge zur Eingrenzung der besten Klassenlösung. Um eine Aussage darüber machen zu können, welches Modell mit welcher Klassenlösung das relativ Beste ist, vergleicht man die Informationskriterien (BIC und CAIC) und entscheidet sich für das Modell mit den kleinsten BIC und CAIC Werten. Die informa-

tionstheoretischen Maße erlauben es, Modelle miteinander zu vergleichen, die nicht in einer hierarchischen Beziehung zueinander stehen und die mittels beliebiger Restriktion definiert sind. Die einzige Voraussetzung für solch einen Vergleich ist, dass sich die Modelle auf dieselben Daten beziehen müssen. Theoretisch können so viele Klassen gebildet werden, wie Personen vorhanden sind. Allerdings erhöht das auch die Anzahl der Schätzung an Modellparametern. Die Informationskriterien enthalten die Likelihood des Modells, die Anzahl der Modellparameter und im Ansatz den Stichprobenumfang. Das Mixed Rasch-Modell lässt Maximum-Likelihood-Schätzungen zu. Das Prinzip der Maximum Likelihood ist eine allgemeine Methode, um Schätzungen und Entscheidungen zu treffen und minimiert die mittlere Fehlerwahrscheinlichkeit. Mithilfe der Likelihoodfunktion wird die Wahrscheinlichkeit angegeben, dass das angewendete Modell gilt. Außerdem gibt die Likelihood Hinweise auf die Güte des Modells (Rost, 2004). Mit der Likelihood ist die empirische Geltung gesichert, während die Anzahl der Parameter die Einfachheit des Modells gewährleistet. Das BIC (Bayes Information Criterion) verwendet den Wert der Likelihood eines Modells mit der Anzahl an Modellparametern und der Stichprobengröße. Bei geringen Unterschieden zwischen verschiedenen Modellen kann der Geltungsbereich oder die Brauchbarkeit eines Modells hinzugezogen werden, um eine Entscheidung zu treffen. Der kleinste BIC-Index bestimmt das relativ beste Modell (Rost, 2004, S. 220).

3.5.3 Umgang mit fehlenden Werte

In Längsschnittstudien sind fehlende Werte oftmals in größerem Maße zu finden als in Querschnittstudien. Es gibt unterschiedliche Möglichkeiten im Umgang mit fehlenden Werten. In der vorliegenden Arbeit wurde eine recht einfache und häufig angewandte Methode verwendet: Die vollständige Löschung von Fällen mit fehlenden Werten, die sogenannte Listwise Deletion (Ferdinand, 2014). In vielen Studien werden mittlerweile Imputationsverfahren eingesetzt, in denen die fehlenden Werte mithilfe von Algorithmen geschätzt werden. Besonders empfohlen wird das Verfahren der multiplen Imputation. Bei der Verwendung von Strukturgleichungsmodellen eignen sich für den Umgang mit fehlenden Werten besonders Maximum-Likelihood-Methoden wie die Full-Information-Maximum-Likelihood-Schätzung (FIML). Das der Datenauswertung der vorliegenden Arbeit zugrunde liegende Computerprogramm WINMIRA ermöglicht ein solches Imputationsverfahren nicht. Aus diesem Grund wurde die Methode der Listwise Deletion eingesetzt.

4 Darstellung der Ergebnisse

4.1 Qualität der erfassten Daten

4.1.1 Zuverlässigkeit der Untersuchungsinstrumente

Die beiden Fragebögen FEGS (Christen, 2004) und FES1 (Upmeyer zu Belzen & Christen, 2004) zur Ermittlung von Einstellungsausprägungen von Schülerinnen und Schülern zur Schule im Allgemeinen und zu den Fächern Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologieunterricht wurden ausgewählt, weil sie nach dem gleichen statistischen Verfahren entwickelt und empirisch überprüft worden sind (vgl. Kapitel 3.3.1 und Kapitel 3.3.2). Es kann davon ausgegangen werden, dass sich die Instrumente für die längsschnittliche Untersuchung von Schülereinstellungen eignen, dies bestätigen die Ergebnisse (Retest-Reliabilität und Cronbachs Alpha) der Reliabilitätsprüfung (vgl. Kapitel 3.3.1.2). Christen (2004) nahm nach der Konzeption des Fragebogens und dessen Erprobung in einem Vorabtest (Testphase) und im Pretest eine Testoptimierung vor und untersuchte das von ihr entwickelte Instrument FEGS hinsichtlich der Itemschwierigkeit, Trennschärfe, Reliabilität nach Cronbachs Alpha, Retest-Reliabilität, Faktorenanalyse und Mixed-Rasch Modell. Die Untersuchung des Fragebogens auf Itemschwierigkeit und Trennschärfe dienten neben der Optimierung des Instruments auch zur Itemreduktion. Dabei wurde von Items mit einem mittleren Schwierigkeitsgrad ausgegangen, deren Trennschärfekoeffizient zwischen 0,2 und 0,8 lag. Items mit einer möglichst breiten Schwierigkeitsstreuung blieben im Testinstrument enthalten, während die Items mit einer geringen Trennschärfe eliminiert wurden (vgl. Bortz & Döring, 2006). Zusätzlich zur Itemselektion wurde die Untersuchung der internen Validität des Instruments durch eine Personenselektion vorgenommen (vgl. Kapitel 4.1.2). Von anfänglich 87 Items blieben nach diesem Verfahren 45 Items übrig, die für die Faktorenanalyse genutzt wurden. Die Faktorenanalyse diente der weiteren Datenreduktion, aber auch der Betrachtung einer Beziehungsstruktur zwischen den Items des Itempools (Christen, 2004). Das Instrument mit 45 Items konnte mithilfe der Faktorenanalyse auf 28 Items reduziert werden. Zudem zeigte sich eine Faktorenstruktur mit den vier Faktoren „Schule und Lernen im Allgemeinen“, „Bedeutung von Lernen im Sachunterricht“, „Verhalten zu Mitschülerinnen und Mitschülern“ und „didaktisch-methodische Ausgestaltung des Sachunterrichts“ (vgl. Kapitel 3.3.1). Im Anschluss daran wurden die verbliebenen 28 Items einer Mixed Rasch-Analyse (MIRA) unterzogen, die Profilverläufe der Itemschwierigkeiten darstellt. Die durch die MIRA dargestellten Profile sind die middle-

ren Antwortmuster aller Schülerinnen und Schüler der jeweiligen Klasse³², die auch als *Erwartungswerte* bezeichnet werden. Die Ergebnisse der MIRA bestätigten die Ergebnisse der Faktorenanalyse. Letztlich wurden pro Faktordimension zwei bzw. drei Items einer Skala ausgewählt und blieben für das endgültige Instrument mit insgesamt elf Items übrig.

Die Ergebnisse der konfirmatorischen Faktorenanalyse zeigen, dass das Instrument über alle drei Messzeitpunkte hinweg die gleichen Faktoren abbildet und eine schwache faktorielle Invarianz besteht (vgl. Kapitel 3.5.1 und Anhang 6, Tab. 29 und Tab. 30).

Der FES1 von Upmeier zu Belzen und Christen (2004) basiert auf dem Fragebogen nach Haecker und Werres (1983). Das von Haecker und Werres (1983) entwickelte Instrument misst ausschließlich die Häufigkeiten von Sachverhalten. In der Einstellungsforschung werden Einstellungen aber in der Regel mittels einer Zustimmungs-Ablehnungsdimension erfasst, die sich auf das Einstellungsobjekt bezieht (Rost, 2004). Upmeier zu Belzen und Christen (2004) passten deshalb den Fragebogen von Hacker und Werres (1983) dem Untersuchungsgegenstand Schule und Unterricht im Fach Biologie an. Sie skalierten den Itempool im Sinne von Likert ordinal und formulierten die Antwortskala entsprechend einer Zustimmungs-Ablehnungsdimension um (Kapitel 3.3.3, Abb. 8). Der Fragebogen von Haecker und Werres (1983) wurde von Upmeier zu Belzen und Christen (2004) anhand von theoretisch-inhaltlichen Aspekten, die für die Fragestellung relevant waren, von 106 auf 84 positiv und negativ formulierte Items reduziert. Diese Form der Itemreduktion wurde durch ein Expertenteam, welches aus Fachdidaktikerinnen und Fachdidaktikern, Lehrpersonen, Lehramtsstudierenden sowie Schülerinnen und Schülern bestand, ausgeführt. Die Items wurden parallel fünf Dimensionen zugeordnet: „Schule im Allgemeinen“, „Verhalten zu Mitschülerinnen und Mitschülern“, „Biologieunterrichtsbezogenes Lehrerverhalten“, „Einschätzung der didaktisch-methodischen Ausgestaltung des Biologieunterrichts“ und „empfundener Leistungsdruck“ (Kapitel 3.3.2, Subskalen in Tab. 9). Für die Voruntersuchung wurde ein Fragebogen mit den 84 verbliebenen Items in randomisierter Itemreihenfolge erstellt und eingesetzt. Die Ergebnisse des Vortests wurden einer ähnlichen Testoptimierung wie bei Christen (2004) unterzogen. Dabei wurde nach einer Faktorenanalyse eine Reliabilitätsanalyse gerechnet (Upmeier zu Belzen & Christen, 2004). Es blieben 45 Items nach der statistischen Analyse übrig. Mithilfe der MIRA wurden von den 45 Items 14 Items für die Ermittlung der Einstellungsausprägungen bestimmt. „Diese 14 Items sind entsprechend aussagekräftig, um die Ka-

³² Begriff: Klasse im statistischen Sinne, nicht im schulischen Kontext.

tegorien der Einstellungsausprägungen zu bestimmen. [...] Auf Basis der ermittelten und beschriebenen Einstellungsausprägungen kann in folgenden Untersuchungen eine Fragebogenversion mit lediglich 14 Items eingesetzt werden“ (Upmeier zu Belzen & Christen, 2004, S. 224).

Auch bei diesem Instrument zeigten die Ergebnisse der konfirmatorischen Faktorenanalyse, dass das Instrument über alle drei Messzeitpunkte hinweg die gleichen fünf Faktoren (Dimensionen) abbildet und eine schwache faktorielle Invarianz besteht (Kapitel 3.5.1 und Anhang 6, Tab. 31 und Tab. 32).

4.1.2 Qualität der Schülerdaten

Zusätzlich zur Betrachtung der Zuverlässigkeit der beiden Messinstrumente soll auch auf die Zuverlässigkeit der erfassten Daten eingegangen werden. In den Kapiteln 3.1 und 3.2 wird erläutert, dass bei einer Längsschnittstudie im Laufe der Zeit ein Teil der Schülerinnen und Schüler, die an der Befragung teilnehmen durch unterschiedlichste Gründe wegfällt. Die Daten dieser Schülerinnen und Schüler stehen der Längsschnittuntersuchung dementsprechend nicht mehr zur Verfügung. Zudem gibt es Schülerinnen und Schüler, die den Fragebogen entweder wahllos ausfüllten oder nach einem bestimmten Muster angekreuzten, auch wenn gemäß Busker (2014) einige der Items negativ formuliert wurden, um dieses Problem zu umgehen. Außerdem gab es Schülerinnen und Schüler, die beim Nachbarn abgeschaut haben. Alle Formen dieser Art von Schülerantworten wurden nicht in die Auswertung der Längsschnittdaten einbezogen, so dass nicht nur eine Itemselektion, sondern auch eine Personenselektion stattfand. Diese kann sich neben der Selektion einzelner Schülerinnen und Schüler, welche subjektiv ist, auch rechnerisch ergeben, wenn eine Person von der zu messenden Eigenschaft keinen definierten Ausprägungsgrad besitzt (Christen, 2004).

4.2 Einstellungsentwicklung im Laufe der Grundschulzeit

Zum ersten Messzeitpunkt wurden Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen (1 bis 6) der an der Studie teilnehmenden Grundschulen befragt. Sie waren die Ausgangskohorten für die Längsschnittuntersuchung zur Einstellungsentwicklung. Es lagen Daten einer größeren Stichprobe vor als letztlich für die Längsschnittuntersuchung, da aus verschiedenen Gründen Kinder im Laufe der Untersuchung als Probandin oder Proband ausschieden (vgl. Kapitel 3.1 und Kapitel 3.2). Die erhobenen Daten wurden genutzt, um nach dem ersten Messzeitpunkt erste Ergebnisse in Form eines Querschnitts zu publizieren (vgl. Pleus & Upmeier zu Belzen, 2007,

2009). Im Folgenden werden die Ergebnisse der gesamten Längsschnittuntersuchung präsentiert, d. h. die Antworten der Schülerinnen und Schüler, die zu jedem Befragungszeitpunkt an der Studie teilnahmen (Kapitel 3.2, Tab. 4).

4.2.1 Einstellungsausprägungen in der Grundschule

Mithilfe des Mixed Rasch-Modells wurden für die Kohorte „Einstellungsentwicklung im Laufe der Grundschulzeit“ neun verschiedene Klassenlösungen gerechnet. Es werden immer mehr Klassenlösungen gerechnet als in der Theorie angenommen, so dass die besten model fits eindeutig einzugrenzen sind. Der model fit zeigte aufgrund des BIC-Index und der Größe der Zuordnungswahrscheinlichkeit der Schülerinnen und Schüler zu den Klassen, dass eine Vier-Klassenlösung die Daten am besten abbildet (Tab. 14). Dementsprechend wurden vier latente Einstellungsausprägungen (Klassen) identifiziert (vgl. Kapitel 2.2.3.1 und Kapitel 3.5.2). Die kombinierte Einstellungsausprägung *Langeweile-Frustration* (Christen, 2004) spaltet sich dabei in zwei eigenständige Gruppen auf (vgl. Abb. 10).

Tab. 14: Logarithmierte Likelihoods ($\log L$), Anzahl der geschätzten Parameter (k), *BIC-Index* für die 2- bis 9-Klassenlösung im ordinalen Partial-Credit Modell³³ (Mixed Rasch-Modell) für die Kohorte „Einstellungsentwicklung im Laufe der Grundschulzeit“, $N = 546$.

Partial-Credit Modell	$\log L$	k	BIC
2-Klassenlösung	-20839	91	42352
3-Klassenlösung	-20438	137	41889
4-Klassenlösung	-20215	183	41784
5-Klassenlösung	-20093	229	41881
6-Klassenlösung	-19997	275	42019
7-Klassenlösung	-19915	321	42205
8-Klassenlösung	-19842	367	42401
9-Klassenlösung	-19800	413	42656

³³ Das ordinale *Partial-Credit Modell* (PCM) ist ein Mixed Rasch-Modell, welches eine Verallgemeinerung des dichotomen Rasch-Modells darstellt und dessen definierenden mathematischen Eigenschaften beibehält (Rost, 2010).

In der folgenden Abbildung 10 sind die aufgrund der Modellparameter erwarteten Itemantworten in Form von Profilverläufen dargestellt. Bei diesen *Erwartungswerten* der Antwortvariablen (V79 ... V67) handelt es sich um „mittlere Antwortprofile“. Die erwarteten Profile der einzelnen Schülerinnen und Schüler können sich hinsichtlich ihres Niveaus stark voneinander unterscheiden. Anhand der *Erwartungswerte* können die Schülerinnen und Schüler einer latenten Kategorie zugeordnet werden und zeigen ein gleiches, typisches Antwortmuster. Dabei ist jede typologische Einstellungsausprägung durch ihr spezielles Einstellungsprofil über die vier Einstellungsdimensionen „Schule und Lernen“, „Bedeutung von Lernen im Sachunterricht oder im Fach Naturwissenschaften“, „Verhalten zu Mitschülerinnen und Mitschülern“, „didaktisch-methodische Ausgestaltung des Sachunterrichts bzw. des Unterrichts im Fach Naturwissenschaften“ gekennzeichnet.

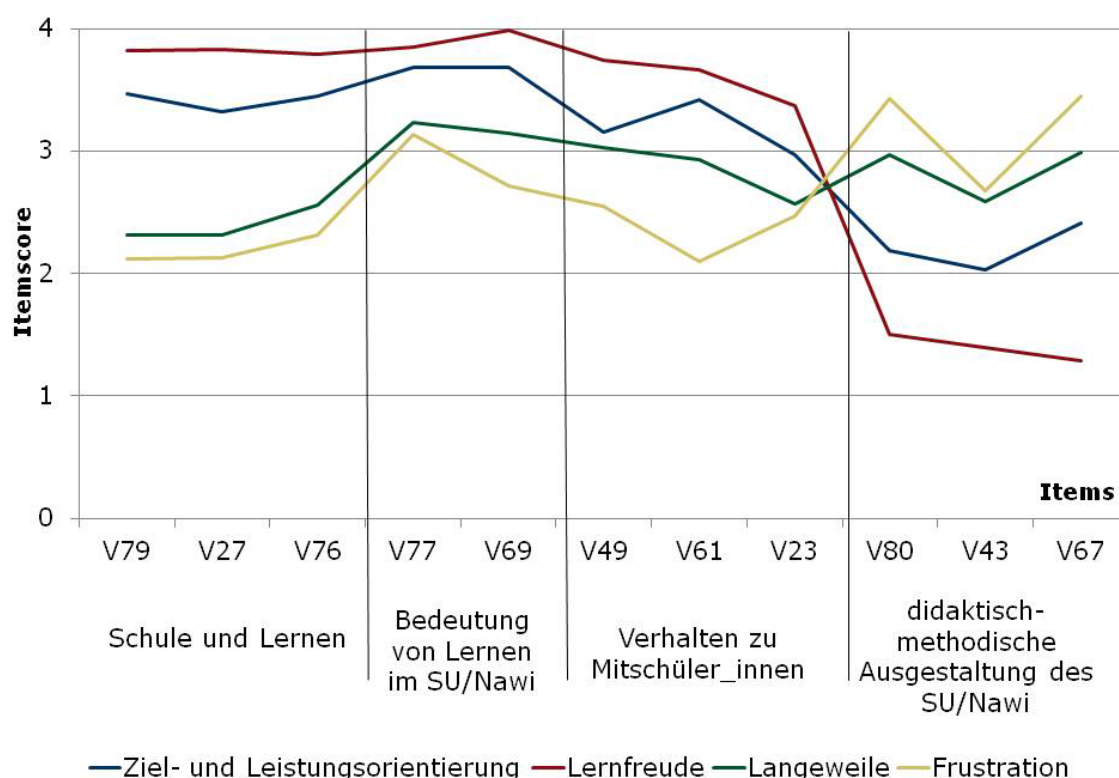


Abb. 10: Profile der *Erwartungswerte* der vier latenten Klassen im Laufe der Grundschulzeit. Die Klassen lassen sich in Form von Einstellungsausprägungen *Lernfreude* (rot), *Ziel- und Leistungsorientierung* (blau), *Langeweile* (grün) und *Frustration* (sand) charakterisieren. Zur besseren Übersichtlichkeit wurden die Bewertungen der einzelnen Items zu einem Profil verbunden. Itemscores (0 = stimmt nicht ... bis 4 = stimmt genau) zu den jeweiligen Items (V79 ... V67), die in vier Dimensionen eingeteilt sind: „Schule und Lernen“, „Bedeutung von Lernen im SU/Nawi“, „Verhalten zu Mitschüler_innen“, „didaktisch-methodische Ausgestaltung des SU/Nawi“. In den Subskalen „Schule und Lernen“ und „Bedeutung von Lernen im SU/Nawi“ bedeutet ein hoher Itemscore eine positive Zustimmung zum jeweiligen Item, wohingegen in den Subskalen „Verhalten zu Mitschüler_innen“ und „didaktisch-methodische Ausgestaltung des SU/Nawi“ ein hoher Itemscore ein negativ formuliertes Item, also einen unerwünschten Zustand, bestätigt. SU = Sachunterricht, Nawi = Naturwissenschaften, N = 546.

4.2.2 Verteilungen der Einstellungsausprägungen

Die Grundschulkinder, die zur Kohorte „Einstellungsentwicklung im Laufe der Grundschulzeit“ zählen, waren zu Beginn der Befragung in den Jahrgangsstufen 1, 2, 3 und 4. Die folgenden Kreisdiagramme (Abb. 11 bis Abb. 14) zeigen für jede dieser Gruppen die Verteilung der einzelnen Einstellungsausprägungen.

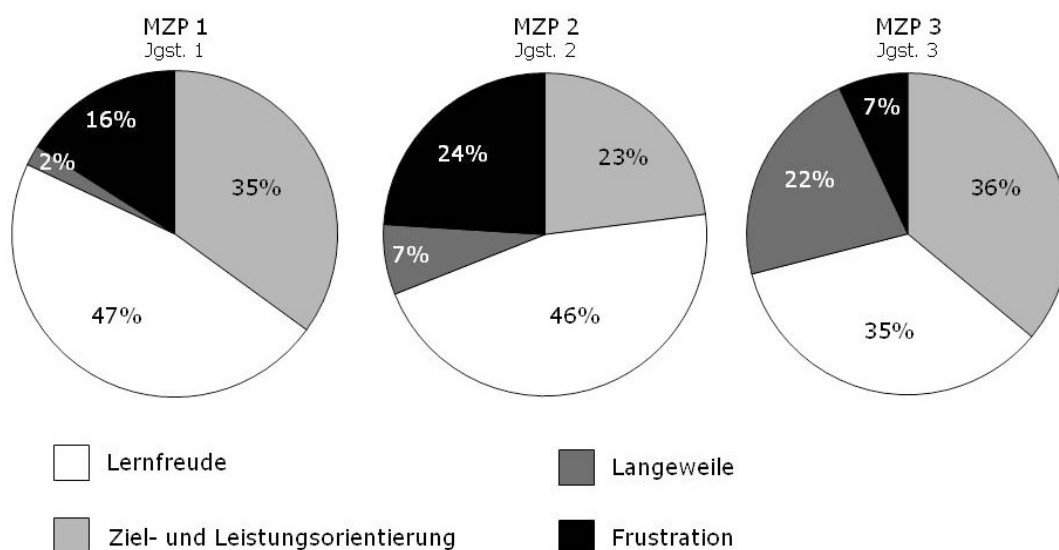


Abb. 11: Einstellungsentwicklung der Kinder, die zum ersten Messzeitpunkt (MZP) die 1. Jahrgangsstufe besuchten. Die Prozentwerte geben den Anteil der Schülerinnen und Schüler an, die der jeweiligen Einstellungsausprägung *Lernfreude*, *Ziel- und Leistungsorientierung*, *Langeweile* und *Frustration* angehörten, n = 133.

Am Ende der ersten Klasse zählten fast die Hälfte aller Schülerinnen und Schüler zur Einstellungsausprägung *Lernfreude*. Der Anteil sank im Laufe des nächsten Schuljahres (MZP2) lediglich um 1% und reduzierte sich dann zum Ende der dritten Klasse nochmals um 11% auf 35%. Die zweitgrößte Gruppe war die Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* mit 35% aller Erstklässler zu Beginn der Untersuchung. Innerhalb des darauffolgenden Schuljahres sank der Anteil auf 23%, stieg in der Jahrgangsstufe 3 wieder ungefähr auf den Ursprungswert an. Lediglich 2% der

Kinder gehörten zum ersten Messzeitpunkt der Einstellungsausprägung *Langeweile* an. Im Laufe der beiden darauffolgenden Schuljahre stieg der Anteil zunächst um 5% und dann nochmals um 15% auf 22% der befragten Schülerinnen und Schüler. Zu Beginn der Befragung zählten 16% der Schülerinnen und Schüler zur Einstellungsausprägung *Frustration*. Ein Jahr später gehörten rund ein Viertel der Kinder zu dieser Gruppe. Der Wert sank zum Ende des dritten Schuljahres (MZIP3) auf 7%.

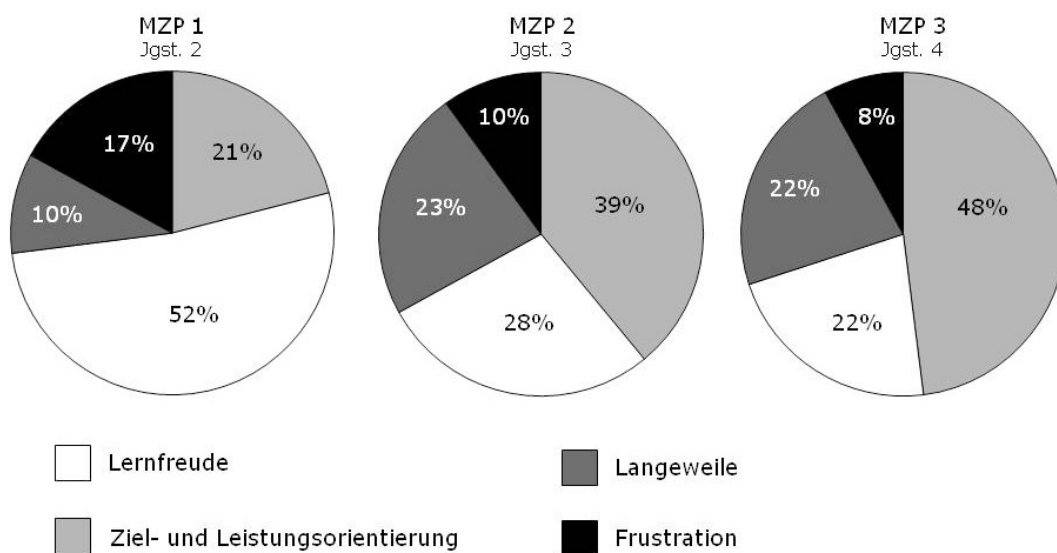


Abb. 12: Einstellungsentwicklung der Kinder, die zum ersten Messzeitpunkt (MZIP) die 2. Jahrgangsstufe besuchten. Die Prozentwerte geben den Anteil der Schülerinnen und Schüler an, die der jeweiligen Einstellungsausprägung *Lernfreude*, *Ziel- und Leistungsorientierung*, *Langeweile* und *Frustration* angehörten, $n = 119$.

Mehr als die Hälfte der Zweitklässler befanden sich in der Einstellungsausprägung *Lernfreude*. Ein Schuljahr später (MZIP2) reduzierte sich diese Gruppe um fast die Hälfte auf 28%. Zum Ende der 4. Jahrgangsstufe gehörten noch 22% der Schülerinnen und Schüler zur Einstellungsausprägung *Lernfreude*. Die Anzahl der Kinder, die zur Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* zählten, lag zu Beginn der Untersuchung bei 21% und stieg im Verlauf des dritten Schuljahrs fast auf das Doppelte an. Ab diesem Zeitpunkt stellte die Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* mit 39% die größte Gruppe dar. Am Ende der 4. Jahrgangsstufe umfasste der Anteil der *ziel- und leistungsorientierten* Kinder 48%, also noch einmal rund 10% mehr als im Schuljahr davor. Jede zehnte Schülerin oder jeder zehnte Schüler zählte zur Einstellungsausprägung *Langeweile* am Ende des zweiten Schuljahres. Ein Jahr später stieg die Anzahl auf 23% und blieb danach relativ konstant. Im Laufe der Schuljahre von der 2. bis zur 4. Jahrgangsstufe sank der Anteil an Schülerinnen und Schülern, die der Einstellungsausprägung *Frustration* zugeordnet wurden, von 17% auf 10% und letztlich auf 8%.

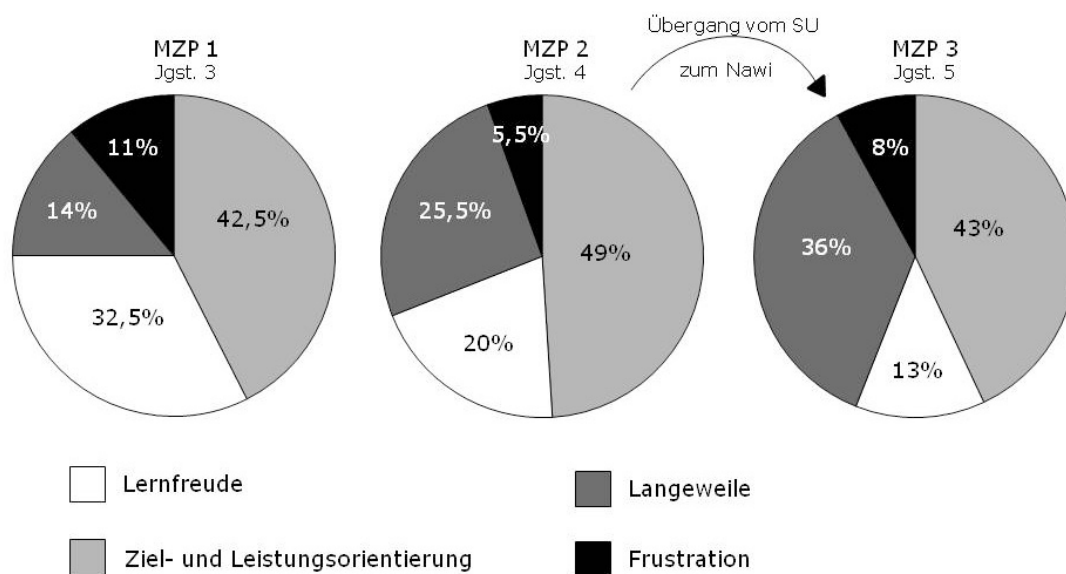


Abb. 13: Einstellungsentwicklung der Kinder, die zum ersten Messzeitpunkt (MZIP) die 3. Jahrgangsstufe besuchten. Die Prozentwerte geben den Anteil der Schülerinnen und Schüler an, die der jeweiligen Einstellungsausprägung *Lernfreude*, *Ziel- und Leistungsorientierung*, *Langeweile* und *Frustration* angehörten. Nach dem zweiten Messzeitpunkt fand der Übergang vom Sachunterricht zum Fach Naturwissenschaften statt, n = 160.

Die meisten Kinder gehörten zur Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung*. In der 4. Jahrgangsstufe stieg die Anzahl von 42,5% auf 49% und sank dann in der 5. Jahrgangsstufe wieder auf 43%. Zwischen den beiden letzten Messzeitpunkten fand der Übergang vom Sachunterricht zum Unterrichtsfach Naturwissenschaften statt. Der Anteil der Kinder, die der Einstellungsausprägung *Langeweile* zugeordnet wurden, lag anfangs bei 14% und stieg mit jedem weiteren Schuljahr um etwa 11% und war ab dem zweiten Messzeitpunkt die zweitgrößte Gruppe. Im Laufe der Jahre sank die Anzahl an Schülerinnen und Schüler der Einstellungsausprägung *Lernfreude* von 32,5% auf 13% stetig. Der Einstellungsausprägung *Frustration* gehörten am Ende der dritten Jahrgangsstufe 11% der befragten Kinder an. Ein Schuljahr später halbierte sich der Wert, stieg anschließend wieder auf 8% in Jahrgangsstufe 5 an.

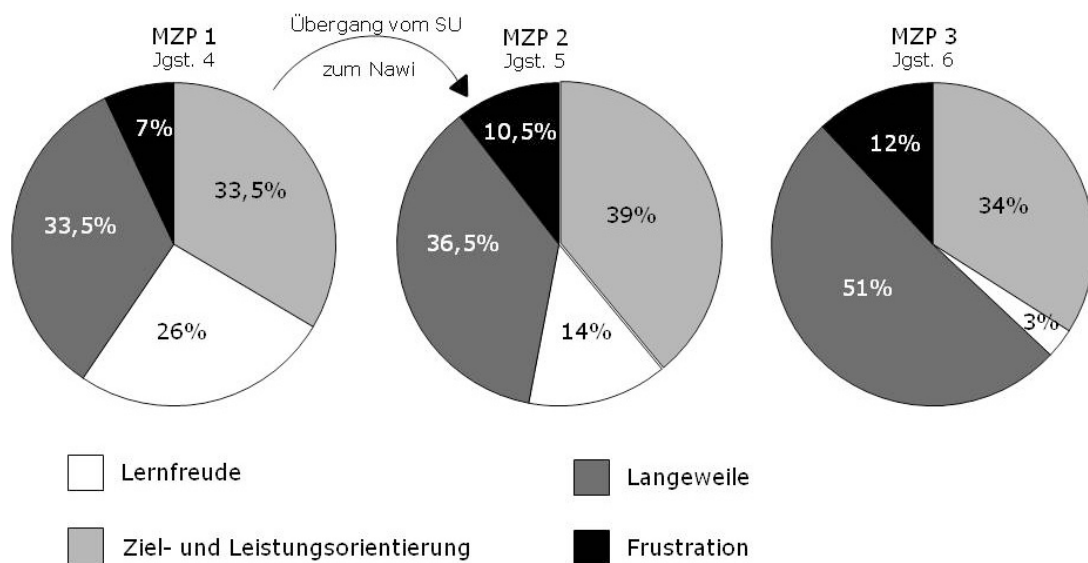


Abb. 14: Einstellungsentwicklung der Kinder, die zum ersten Messzeitpunkt (MZP) die 4. Jahrgangsstufe besuchten. Die Prozentwerte geben den Anteil der Schülerinnen und Schüler an, die der jeweiligen Einstellungsausprägung *Lernfreude*, *Ziel- und Leistungsorientierung*, *Langeweile* und *Frustration* angehörten. Nach dem ersten Messzeitpunkt fand der Übergang vom Sachunterricht zum Fach Naturwissenschaften statt, n = 131.

Zu Beginn der Untersuchung waren gleich viele Kinder der Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* und der Einstellungsausprägung *Langeweile* zuzuordnen, die mit einem Anteil von jeweils 33,5% die größten Gruppen darstellten. Nach dem Übergang vom Sachunterricht zum Fach Naturwissenschaften stieg zuerst die Anzahl der Schülerinnen und Schüler der Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* auf 39% und sank im sechsten Schuljahr nahezu auf den Ursprungswert. Der Anteil der Kinder, die der Einstellungsausprägung *Langeweile* angehörten, hingegen erhöhte sich nach dem Fachübergang zuerst um 3% und nahm von Jahrgangsstufe 5 zu 6 deutlich zu, so dass zu diesem Zeitpunkt mehr als die Hälfte aller Sechstklässler zur Einstellungsausprägung *Langeweile* zählten. Mit jedem Schuljahr sank der Anteil an Schülerinnen und Schülern der Einstellungsausprägung *Lernfreude* um 12% bzw. 11% von anfangs 26% auf 3% am Ende des sechsten Schuljahres. Gegenteilig dazu stieg die Anzahl der Schülerinnen und Schüler mit der Einstellungsausprägung *Frustration* von 7% auf 12%.

4.2.3 Frühübergang

Fünf Kinder, die zum ersten Messzeitpunkt die 4. Jahrgangsstufe besuchten, vollzogen kurz nach der Befragung einen Frühübergang auf ein sogenanntes grundständiges Gymnasium (Tab. 15). Vor dem Schulübergang zählte ein Kind zur Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* und vier Kinder zur Einstellungsausprägung *Lernfreude*. Im Jahr darauf, nach dem Übergang zum grundständigen Gymnasium, änderten bis auf ein Kind alle ihre Einstellung. Drei Kinder, die vorher zur Einstellungsausprägung *Lernfreude* zählten, gehörten zum zweiten Messzeitpunkt zur Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung*. Zum dritten Messzeitpunkt in Jahrgangsstufe 6 blieben die vier Kinder in der Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* während das eine Kind, das vorher zur Einstellungsausprägung *Lernfreude* zählte, zur Einstellungsausprägung *Langeweile* wechselte.

Tab. 15: Einstellungsentwicklung der Schülerinnen und Schüler (absolute Zahlen), die nach dem ersten Messzeitpunkt (MZP1) einen Frühübergang vollzogen. Zum ersten Messzeitpunkt besuchten diese Kinder die 4. Jahrgangsstufe (Jg.4) und wechselten danach auf ein grundständiges Gymnasium, n = 5.

	Frühübergang		
	MZP1 Jg.4	MZP2 Jg.5	MZP3 Jg.6
<i>Ziel- und Leistungsorientierung</i>	1	3 + 1	3 + 1
<i>Lernfreude</i>	4	1	-
<i>Langeweile</i>	-	-	1
<i>Frustration</i>	-	-	-

Eine weitere Gruppe an Kindern, die nach dem zweiten Messzeitpunkt einen Frühübergang vollzog, besuchte zu Beginn der Untersuchung die 3. Jahrgangsstufe. Jeweils drei Schülerinnen und Schüler der insgesamt neun Grundschulkinder, gehörten zur Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* und zur Einstellungsausprägung *Lernfreude*. Zwei Kinder waren der Einstellungsausprägung *Langeweile* zuzuordnen, während ein Kind der Einstellungsausprägung *Frustration* angehörte. Nach dem Übergang zum grundständigen Gymnasium änderten fünf Kinder ihre Einstellung (Tab. 16). Die beiden Kinder, die vorher der Einstellungsausprägung *Langeweile* angehörten, wechselten zur Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* und zur Einstellungsausprägung *Lernfreude* (jeweils ein Kind). Ein Kind mit der Einstellungsausprägung *Lernfreude* wechselte zur Einstellung *Ziel- und Leistungsorien-*

tierung. Außerdem wurde ein Kind, das vorher zur Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* gehörte, nach dem Übergang der Einstellungsausprägung *Langeweile* zugeordnet. Das Kind, das vorher zur Einstellungsausprägung *Frustration* zählte, fand sich nun in der Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* wieder. Vier Kinder blieben in derselben Einstellungsausprägung nach dem Frühübergang. Zwei Schülerinnen und Schüler gehörten zur Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* und zwei Schülerinnen und Schüler wurden der Einstellungsausprägung *Lernfreude* zugeordnet.

Tab. 16: Einstellungsentwicklung der Schülerinnen und Schüler (absolute Zahlen), die nach dem zweiten Messzeitpunkt (MZP2) einen Frühübergang vollzogen. Zum ersten Messzeitpunkt besuchten diese Kinder die 3. Jahrgangsstufe (Jg.3), n = 9.

	Frühübergang		
	MZP1 Jg.3	MZP2 Jg.4	MZP3 Jg.5
<i>Ziel- und Leistungsorientierung</i>	4	3	5
<i>Lernfreude</i>	2	3	3
<i>Langeweile</i>	2	2	1
<i>Frustration</i>	1	1	-

Kohorte „Einstellungsentwicklung beim Übergang in die Sekundarstufe I“

22 Kinder, die der Kohorte „Einstellungsentwicklung beim Übergang in die Sekundarstufe I“ angehörten, hatten zum ersten Messzeitpunkt einen Frühübergang hinter sich und besuchten die Jahrgangsstufe 5 eines grundständigen Gymnasiums. Ein Teil dieser Kinder besuchte vorher die Grundschule, die dem grundständigen Gymnasium angegliedert ist. Welcher Einstellungsausprägung die Kinder vor dem Frühübergang angehörten, wurde nicht erfasst, da die Kinder ein Jahr vor dem Beginn der Untersuchung die 4. Jahrgangsstufe besuchten. Es kann demzufolge kein Einstellungswechsel gezeigt werden, der sich auf den Frühübergang bezieht. Allerdings wird gezeigt, wie sich die Kinder nach dem Übergang auf das grundständige Gymnasium auf die verschiedenen Einstellungsausprägungen verteilten (Tab. 17).

Tab. 17: Verteilung der Schülerinnen und Schüler (absolute Zahlen und Prozentwerte), die zum ersten Messzeitpunkt die Jahrgangsstufe 5 des grundständigen Gymnasiums besuchten, und bereits einen Frühübergang hinter sich hatten, n = 22.

	Anzahl	Prozent
<i>Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung</i>	10	40,5%
<i>Langeweile</i>	10	40,5%
<i>Frustration</i>	2	9%

4.2.4 Geschlechtsspezifische Unterschiede

Insgesamt umfasst die Stichprobe der vorliegenden Untersuchung mehr Schülerinnen als Schüler (vgl. Tab. 5, Kapitel 3.2). In den ersten drei Jahrgangsstufen waren 54% (1. und 3. Jahrgangsstufe) bzw. 52% (2. Jahrgangsstufe) der Befragten Mädchen. In der 5. Jahrgangsstufe lag der Anteil der Mädchen bei 57% und in den Jahrgangsstufen 4 und 6 bei 60%³⁴. Es zeigt sich, dass der Anteil der Grundschulkinder, die der Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* angehörten, mehr Mädchen (zwischen 52% und 76%) umfasste (Abb. 15 bis Abb. 18). Bis auf zwei Ausnahmen traf dies auch auf die Einstellungsausprägung *Lernfreude* zu. Zwischen 56% und 62% der befragten Kinder, die zur Einstellungsausprägung *Lernfreude* gehörten, sind Mädchen.

Ein gegensätzliches Bild zeigt sich bei den Einstellungsausprägungen *Langeweile* und *Frustration*. Für die Einstellungsausprägung *Langeweile* dominiert der Anteil an Jungen in den jüngeren Jahrgangsstufen 1 bis 3 und lag zwischen 53% und 78% (Abb. 15 und Abb. 16). Ab der 4. Jahrgangsstufe gab es eine Umkehrung und der Anteil der Mädchen überstieg den der Jungen (Abb. 17 und Abb. 18). Zwischen 51% und 66% der Kinder der Einstellungsausprägung *Langeweile* waren Mädchen.

Über den gesamten Befragungszeitraum hinweg überwog die Anzahl an Jungen (zwischen 55% und 85%), die der Einstellungsausprägung *Frustration* angehörten. Zum zweiten und dritten Messzeitpunkt war der Anteil an Schülerinnen und Schülern mit der Einstellungsausprägung *Frustration* in der Jahrgangsstufe 3 bzw. 4 gleich verteilt (Abb. 16).

³⁴ Die Prozentangaben wurden errechnet aus den Zahlen in Tab. 5 Kapitel 3.2.

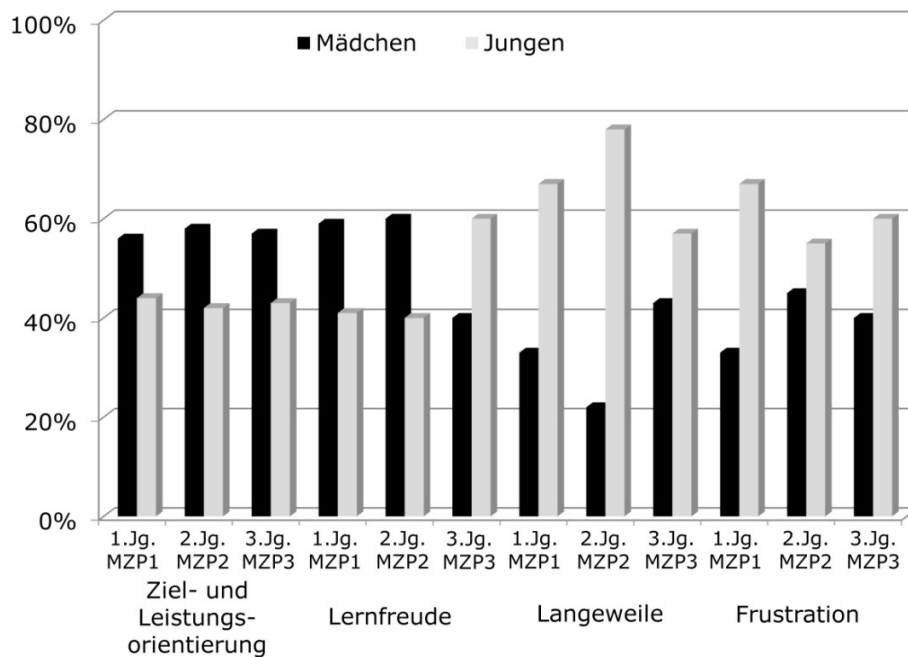


Abb. 15: Prozentuale Verteilung der Geschlechter (Mädchen = schwarz, Jungen = hellgrau) auf die vier Einstellungsausprägungen *Ziel- und Leistungsorientierung*, *Lernfreude*, *Langeweile* und *Frustration*, bezogen auf die Kinder, die zum ersten Messzeitpunkt die 1. Jahrgangsstufe besuchten (n = 133).

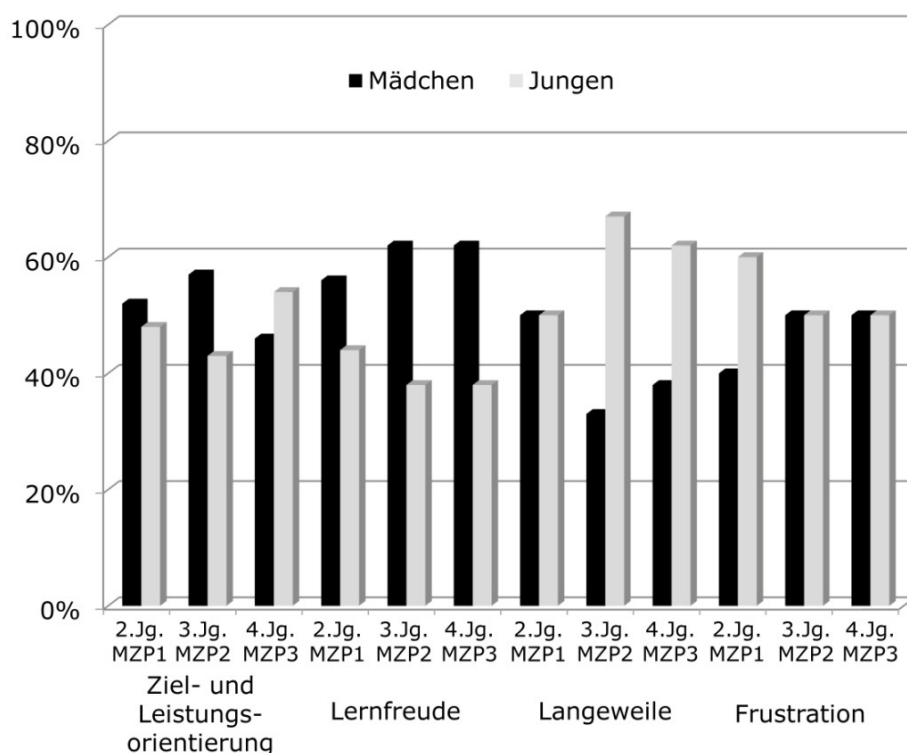


Abb. 16: Prozentuale Verteilung der Geschlechter (Mädchen = schwarz, Jungen = hellgrau) auf die vier Einstellungsausprägungen *Ziel- und Leistungsorientierung*, *Lernfreude*, *Langeweile* und *Frustration*, bezogen auf die Kinder, die zum ersten Messzeitpunkt die 2. Jahrgangsstufe besuchten (n = 119).

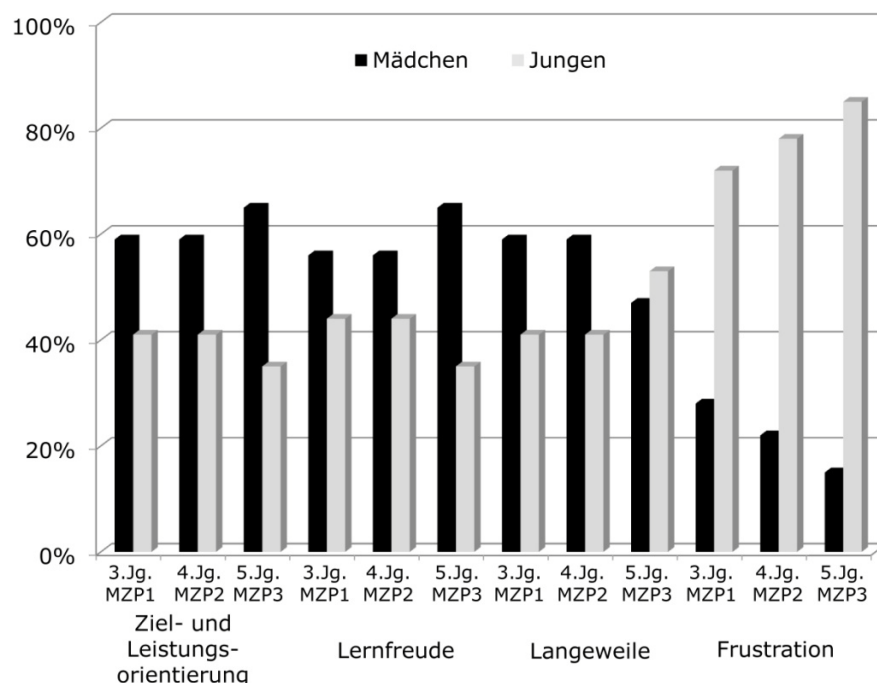


Abb. 17: Prozentuale Verteilung der Geschlechter (Mädchen = schwarz, Jungen = hellgrau) auf die vier Einstellungsausprägungen *Ziel- und Leistungsorientierung*, *Lernfreude*, *Langeweile* und *Frustration*, bezogen auf die Kinder, die zum ersten Messzeitpunkt die 3. Jahrgangsstufe besuchten (n = 160).

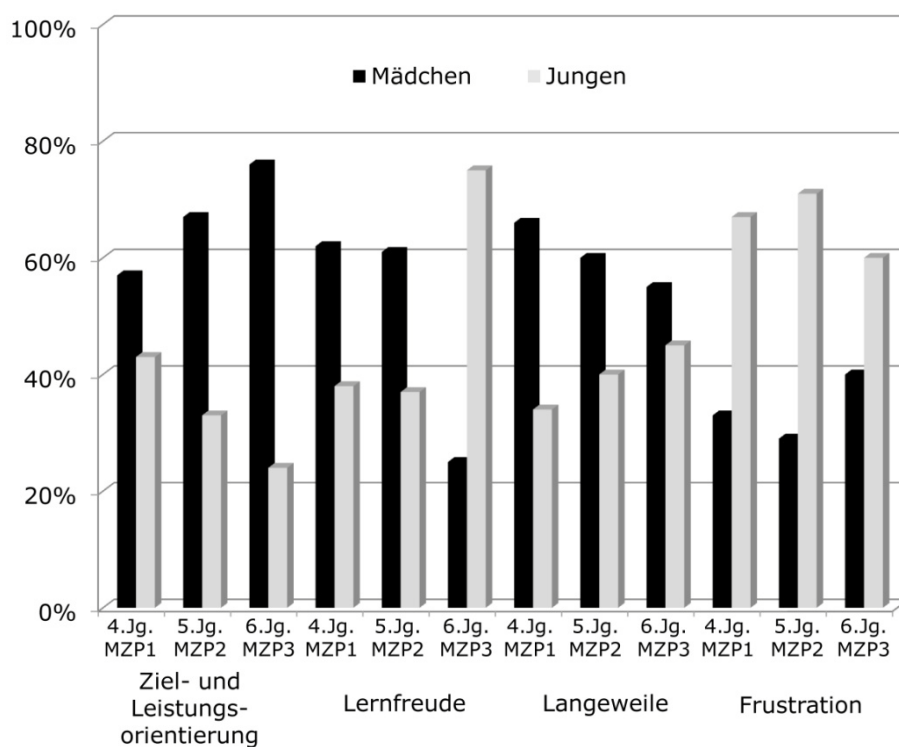


Abb. 18: Prozentuale Verteilung der Geschlechter (Mädchen = schwarz, Jungen = hellgrau) auf die vier Einstellungsausprägungen *Ziel- und Leistungsorientierung*, *Lernfreude*, *Langeweile* und *Frustration*, bezogen auf die Kinder, die zum ersten Messzeitpunkt die 4. Jahrgangsstufe besuchten (n = 131).

4.2.5 Migrationshintergrund

In der Kohorte „Einstellungsentwicklung im Laufe der Grundschulzeit“ hatten 11% aller befragten Grundschulkinder einen Migrationshintergrund. Es zeigte sich überwiegend eine gleichmäßige Verteilung auf die Einstellungsausprägungen. In zwei Fällen war ein erhöhter Anteil an Kindern mit Migrationshintergrund in der Einstellungsausprägung *Langeweile* zu erkennen. In den 2. Jahrgangsstufen, sowohl in der Gruppe, die zum ersten Messzeitpunkt die 1. Jahrgangsstufe besucht hat, als auch in der Gruppe, die zum ersten Messzeitpunkt die 2. Jahrgangsstufe besucht hat, lag der Anteil an Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund in der Einstellungsausprägung *Langeweile* zwischen 17% (MZP1 Jg2) und 22% (MZP2 Jg2)(Tab. 18). Diese Werte sind mehr als doppelt so hoch wie in den anderen Jahrgangsstufen. Über den gesamten Befragungszeitraum war in der Gruppe, die zum ersten Messzeitpunkt die 4. Jahrgangsstufe besuchte, ein erhöhter Anteil an Kindern mit Migrationshintergrund in der Einstellungsausprägung *Langeweile* zwischen 19% und 23% erkennbar.

Zu allen drei Messzeitpunkten ist der Anteil an Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund, die zu Beginn der Untersuchung die 4. Jahrgangsstufe besuchten, in der Einstellungsausprägung *Frustration* mit 22%, 21% und 27% ungefähr doppelt so hoch wie in den anderen Gruppen.

In den Jahrgangsstufen 4 (MZP2) und 5 (MZP3) der Gruppe, die zum ersten Messzeitpunkt die 3. Jahrgangsstufe besuchte, haben bis zu 28% der Schülerinnen und Schüler der Einstellungsausprägung *Lernfreude* einen Migrationshintergrund.

Tab. 18: Verteilung (absolute Zahlen und Prozentwerte) der Schülerinnen und Schüler mit und ohne Migrationshintergrund auf die *Einstellungsausprägungen Ziel- und Leistungsorientierung, Lernfreude, Langeweile* und *Frustration* zu den jeweiligen Messzeitpunkten (MZP1...MZP3). +/- = mit/ohne Migrationshintergrund, N = 546. Die hervorgehobenen Prozentangaben werden im Text näher erläutert.

Migrations- hintergrund	Ziel- und Leis- tungs- orientierung		Lernfreude		Langeweile		Frustration	
	+	-	+	-	+	-	+	-
MZP1 Jg.1	4	44	5	59	0	3	3	18
	8%	92%	8%	92%	0%	100%	14%	86%
MZP2 Jg.2	2	29	7	56	2	7	1	32
	6%	9%	11%	89%	22%	78%	3%	97%
MZP3 Jg.3	4	43	3	44	2	28	1	9
	12%	88%	6%	94%	7%	93%	10%	90%
MZP1 Jg.2	2	23	5	57	2	10	1	19
	8%	92%	8%	92%	17%	83%	5%	95%
MZP2 Jg.3	4	43	3	31	3	24	1	11
	7%	93%	9%	91%	11%	89%	8%	92%
MZP3 Jg.4	5	52	3	23	1	25	1	9
	9%	91%	12%	88%	4%	96%	10%	90%
MZP1 Jg.3	9	59	3	49	3	19	2	16
	13%	87%	6%	94%	14%	86%	11%	89%
MZP2 Jg.4	3	75	9	23	4	37	1	8
	4%	96%	28%	72%	10%	90%	11%	89%
MZP3 Jg.5	6	63	3	17	6	52	2	11
	9%	91%	15%	85%	10%	90%	15%	85%
MZP1 Jg.4	6	38	1	33	10	34	2	7
	14%	86%	3%	97%	23%	77%	22%	78%
MZP2 Jg.5	6	45	1	17	9	39	3	11
	12%	88%	6%	94%	19%	81%	21%	79%
MZP3 Jg.6	2	43	0	4	13	54	4	11
	4%	96%	0%	100%	19%	81%	27%	73%

4.2.6 Muster in den Entwicklungsverläufen von Schülereinstellungen

Betrachtet man die Ergebnisse der Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die Einstellungsausprägungen bezogen auf die Zeit, zeigt sich, dass einige Entwicklungsverläufe als Muster häufig und andere kaum vorkommen. Zur Betrachtung der Einstellungsentwicklungen eignet sich eine Kreuztabelle³⁵. Anhand der Kreuztabelle ist es möglich, die Zugehörigkeiten zu den Einstellungsausprägungen in Form von Häufigkeiten zu den jeweiligen Messzeitpunkten miteinander in Verbindung zu bringen (Tab. 20).

Gleichbleibende, stabile Einstellungsausprägungen

Ein Großteil der Grundschülerinnen und Grundschüler blieben über den gesamten Befragungszeitraum in derselben Einstellungsausprägung. Zum ersten Messzeitpunkt der Befragung konnten 185 Schülerinnen und Schüler der Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* zugeordnet werden. Davon besuchten 48 Kinder zum ersten Messzeitpunkt die 1. Jahrgangsstufe, 25 Schülerinnen und Schüler waren Zweitklässler, 68 Kinder besuchten die dritte und 44 Grundschülerinnen und Grundschüler die 4. Jahrgangsstufe.

Von den 185 Schülerinnen und Schülern behielten fast ein Drittel (51 Kinder) über den gesamten Befragungszeitraum ihre Einstellung *Ziel und Leistungsorientierung* bei. Der Einstellungsausprägung *Lernfreude*, der zu Beginn der Untersuchung 212 Grundschulkinder angehörten, waren 40 Kinder über den gesamten Zeitraum zugehörig. Die Hälfte der Kinder besuchte zu Beginn der Befragung die 1. Jahrgangsstufe.

Mehr als ein Drittel (26 Schülerinnen und Schüler) der befragten Grundschulkinder blieb über alle drei Messzeitpunkte in der Einstellungsausprägung *Langeweile*, der zum ersten Messzeitpunkt 81 Schülerinnen und Schüler angehörten. 20 (sechs Jungen und 14 Mädchen) der 26 Kinder waren zum ersten Messzeitpunkt Drittklässler.

Der Anteil der Kinder, die über die gesamte Befragung der Einstellungsausprägung *Frustration* zugeordnet werden konnte, die zum ersten Messzeitpunkt 68 zugehörige Kinder zählte, lag bei elf Schülerinnen und Schülern. Das entspricht 16% aller Schülerinnen und Schüler, die zum ersten Messzeitpunkt der Einstellungsausprägung *Frustration* zugeordnet werden konnten.

Betrachtet man die Anzahl der Schülerinnen und Schüler mit einer stabilen Einstellungsentwicklung, die zu Beginn der Untersuchung eine der unteren Jahrgangsstufen

³⁵ Die Kreuztabelle wurde mithilfe von IBM SPSS Statistics (Version 22) analysiert. Die Originaltabelle befindet sich im Anhang 7.

besuchten, und vergleicht sie mit denen, die zum ersten Messzeitpunkt die 3. oder 4. Jahrgangsstufe besuchten, so zeigt sich, dass der Anteil an Grundschulkindern mit einer stabilen Einstellungsausprägung, die eine höhere Jahrgangsstufe besuchen, größer ist (Tab. 19). Auf die Gruppe mit den Schülerinnen und Schülern, die zum ersten Messzeitpunkt die 1. Jahrgangsstufe besuchten, trifft dies nur im Vergleich zu der Gruppe mit den Kindern, die anfangs in der Jahrgangsstufe 4 waren, zu.

Tab. 19: Stabile Einstellungsausprägungen in der Grundschulzeit in absoluten Zahlen und in Prozent, n = 128.

	Stabile Einstellung		
	Anteil (n = 128)	Prozent	Gesamtsumme (N = 546)
Jahrgangsstufe 1-3 MZIP 1-3	34	25%	136
Jahrgangsstufe 2-4 MZIP 1-3	21	18%	119
Jahrgangsstufe 3-5 MZIP 1-3	37	23%	160
Jahrgangsstufe 4-6 MZIP 1-3	36	28%	131

In Abbildung 19 wird die Verteilung der einzelnen Gruppen, die zu Beginn der Untersuchung die Jahrgangsstufen 1, 2, 3 und 4 besuchten, auf die Einstellungsausprägungen *Ziel- und Leistungsorientierung*, *Lernfreude*, *Langeweile* und *Frustration* für alle Messzeitpunkte dargestellt. Rund die Hälfte der Grundschulkinder mit der stabilen Einstellungsausprägung *Lernfreude* war am Anfang in der 1. Jahrgangsstufe. Die meisten Schülerinnen und Schüler mit der stabilen Einstellung *Ziel- und Leistungsorientierung* befanden sich zu Beginn der Untersuchung in Jahrgangsstufe 3. Mit einem Anteil von 77% besuchten die Kinder mit der konstanten Einstellungsausprägung *Langeweile* zum ersten Messzeitpunkt die 4. Jahrgangsstufe. Die ohnehin kleine Gruppe der Ausprägung *Frustration* enthielt die meisten Schülerinnen und Schüler, die zu Beginn der Untersuchung die 1. Jahrgangsstufe besuchten.

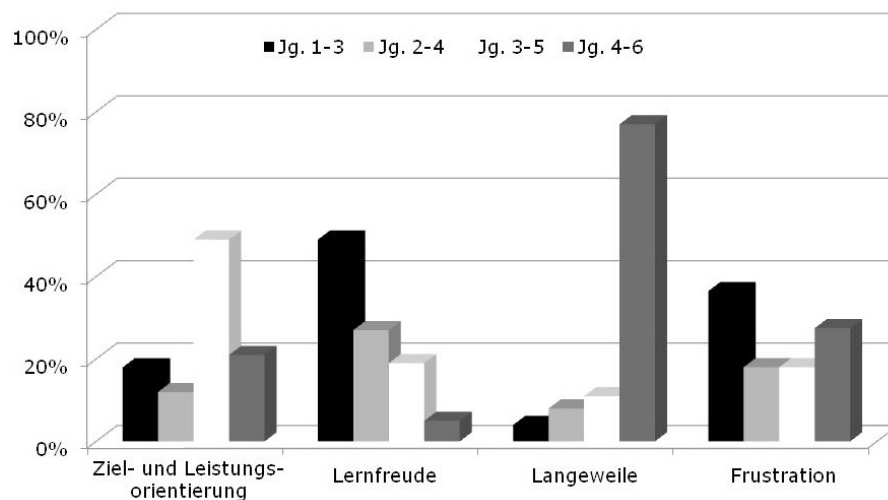


Abb. 19: Prozentuale Verteilung der vier Einstellungsausprägungen *Lernfreude*, *Ziel- und Leistungsorientierung*, *Langeweile* und *Frustration*, die im Laufe der Untersuchung stabil geblieben sind. Jahrgangsstufen (Jg.) 1-3 (schwarz), Jahrgangsstufen 2-4 (hellgrau), Jahrgangsstufen 3-5 (weiß) und Jahrgangsstufen 4-6 (dunkelgrau), n = 128.

Im Vergleich zu anderen Mustern bzw. Verläufen waren die Gruppen mit einer stabilen Einstellungsausprägung über den gesamten Befragungszeitraum anteilig die größten Gruppen (vgl. Tab. 20).

Tab. 20: Kreuztabelle mit den jeweiligen Anteilen (absolute Zahlen) in den Einstellungsausprägungen *Ziel- und Leistungsorientierung*, *Lernfreude*, *Langeweile* und *Frustration*, N = 546. Die hervorgehobenen Zahlen entsprechen einer stabilen Einstellung.

Einstellungsausprägung MZP1	Einstellungsausprägung MZP2	Einstellungsausprägung MZP3				Gesamtsumme
		<i>Ziel- und Leistungsorientierung</i>	<i>Lernfreude</i>	<i>Langeweile</i>	<i>Frustration</i>	
<i>Ziel- und Leistungsorientierung</i>	<i>Ziel- und Leistungsorientierung</i>	51	3	26	3	83
	<i>Lernfreude</i>	18	15	8	1	42
	<i>Langeweile</i>	14	0	24	6	44
	<i>Frustration</i>	4	1	9	2	16
	Gesamtsumme	87	19	67	12	185
<i>Lernfreude</i>	<i>Ziel- und Leistungsorientierung</i>	37	14	19	8	78
	<i>Lernfreude</i>	36	40	10	2	88
	<i>Langeweile</i>	12	3	9	1	25
	<i>Frustration</i>	8	7	3	3	21
	Gesamtsumme	93	64	41	14	212
<i>Langeweile</i>	<i>Ziel- und Leistungsorientierung</i>	10	1	19	3	33
	<i>Lernfreude</i>	2	0	3	1	6
	<i>Langeweile</i>	7	2	26	3	38
	<i>Frustration</i>	1	0	2	1	4
	Gesamtsumme	20	3	50	8	81
<i>Frustration</i>	<i>Ziel- und Leistungsorientierung</i>	6	2	4	0	12
	<i>Lernfreude</i>	5	5	1	0	11
	<i>Langeweile</i>	7	1	7	3	18
	<i>Frustration</i>	2	3	11	11	27
	Gesamtsumme	20	11	23	14	68
Gesamtsumme	<i>Ziel- und Leistungsorientierung</i>	104	20	68	14	206
	<i>Lernfreude</i>	61	60	22	4	147
	<i>Langeweile</i>	40	6	66	13	125
	<i>Frustration</i>	15	11	25	17	68
	Gesamtsumme	220	97	181	48	546

Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung*

26 Schülerinnen und Schüler, die zum ersten und zweiten Messzeitpunkt der Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* angehörten, wechselten zum dritten Messzeitpunkt zur Einstellungsausprägung *Langeweile*. Die Hälfte der Kinder besuchte zum ersten Messzeitpunkt die 3. Jahrgangsstufe.

19 von 24 Kindern, die zuerst der Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* angehörten und zum zweiten und dritten Befragungszeitpunkt der Einstellungsausprägung *Langeweile* zugeordnet wurden, besuchten zum ersten Messzeitpunkt die dritte (neun Kinder) und 4. Jahrgangsstufe (zehn Kinder).

Ein Muster bezogen auf die Einstellungsentwicklung ist die Zugehörigkeit zur Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* zum ersten Messzeitpunkt, dann der Wechsel zur Einstellungsausprägung *Lernfreude* und wieder der Wechsel zurück zur Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung*. Elf der 18 Grundschülerinnen und Grundschüler mit diesem Verlaufsmuster befanden sich zum ersten Messzeitpunkt in den Jahrgangsstufen 1 und 2. Von den elf Kindern waren sieben Mädchen und vier Jungen.

15 Schülerinnen und Schülern gehörten zum ersten Messzeitpunkt der Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* an und wechselten dann zur Einstellungsausprägung *Lernfreude*, in der sie bis zum Ende der Befragung blieben. Zwölf dieser Kinder waren Erstklässler und zwei Drittel davon Mädchen.

Die Hälfte der 14 Kinder, die zuerst der Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* zugeordnet wurden, dann zur Einstellungsausprägung *Langeweile* wechselten und zum letzten Messzeitpunkt wieder in der Gruppe mit der Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* zu finden waren, besuchten anfangs die 3. Jahrgangsstufe und am Ende der Befragung die Jahrgangsstufe 6.

Zum ersten Messzeitpunkt waren neun Schülerinnen und Schüler der Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* zugehörig. Im Jahr darauf wechselten sie in die Einstellungsausprägung *Frustration* und ein Jahr später waren sie in der Einstellungsausprägung *Langeweile* zu finden.

Einstellungsausprägung *Lernfreude*

Am Anfang der Befragung gehörten 36 Schülerinnen und Schüler zur Einstellungsausprägung *Lernfreude*. Zum zweiten Messzeitpunkt wechselten diese Kinder zur Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung*, in der sie bis zum Ende der Befragung blieben. Neun der Kinder besuchten zu Beginn die 4. Jahrgangsstufe (da-

von sieben Mädchen), elf besuchten die 3. Jahrgangsstufe, 14 Kinder die 2. Jahrgangsstufe und drei Kinder waren Erstklässler.

Ein ähnliches Muster zeigt sich bei den 36 Grundschulkindern, die in den ersten beiden Jahren der Einstellungserhebung der Ausprägung *Lernfreude* angehörten und zum dritten Messzeitpunkt in die Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* wechselten. 24 von diesen Kindern besuchten zu Beginn der Untersuchung die 1. oder 2. Jahrgangsstufe, während jeweils sechs Schülerinnen und Schüler in den Jahrgangsstufen 3 und 4 waren.

Ein weiteres Muster zeigt sich bei 19 Kindern, die anfangs der Einstellungsausprägung *Lernfreude* angehörten, dann zur Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* wechselten und am Ende der Erhebung in der Einstellungsausprägung *Langeweile* zu finden waren. Fast die Hälfte der Kinder besuchte zum ersten Messzeitpunkt die 3. Jahrgangsstufe.

Einen Wechsel von der Einstellungsausprägung *Lernfreude* zur Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* und wieder zurück zur *Lernfreude* vollzogen 14 Kinder. Mehr als die Hälfte (acht Schülerinnen und Schüler) besuchten zu Beginn die 2. Jahrgangsstufe.

Ein Drittel der zwölf Kinder, die zum ersten Messzeitpunkt der Einstellungsausprägung *Lernfreude* angehörten, dann zur Einstellungsausprägung *Langeweile* wechselten und zum dritten Messzeitpunkt in der Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* zu finden waren, besuchte anfangs die 4. Jahrgangsstufe.

Von den zehn Kindern, die in den ersten beiden Jahren der Befragung der Einstellungsausprägung *Lernfreude* zugeordnet werden konnten, wechselten zum Ende der Untersuchung in die Einstellungsausprägung *Langeweile*. Ein Großteil der Schülerinnen und Schüler besuchten zu Beginn der Untersuchung die 3. (vier Kinder) und 4. (drei Kinder) Jahrgangsstufe.

Einen ähnlichen Wechsel vollzogen neun Kinder, von denen ebenfalls zu Beginn der Befragung vier Schülerinnen und Schüler die dritte und drei Schülerinnen und Schüler die 4. Jahrgangsstufe besuchten. Der Wechsel von der Einstellungsausprägung *Lernfreude* zur Einstellungsausprägung *Langeweile* fand aber bereits ein Jahr früher statt, zwischen dem ersten und zweiten Messzeitpunkt.

15 Kinder, von denen elf zum ersten Messzeitpunkt der Befragung die 1. Jahrgangsstufe besuchten, waren anfangs der Einstellungsausprägung *Lernfreude* zu zuordnen und wechselten zum zweiten Messzeitpunkt zur Einstellungsausprägung *Frustration*. Acht Kinder wechselten dann zum Ende der Einstellungserhebung zur Ausprägung

Ziel- und Leistungsorientierung, während sieben Schülerinnen und Schüler wieder zurück zur Einstellungsausprägung *Lernfreude* wechselten.

Acht andere Kinder wechselten nach dem ersten Messzeitpunkt von der Einstellungsausprägung *Lernfreude* zur Einstellung *Ziel- und Leistungsorientierung* und zum dritten Messzeitpunkt zur Einstellungsausprägung *Frustration*.

Einstellungsausprägung *Langeweile*

Zwölf der 19 Kinder, die zum ersten Messzeitpunkt der Einstellungsausprägung *Langeweile* angehörten, dann zur Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* wechselten und zum dritten Messzeitpunkt wieder in der Einstellungsausprägung *Langeweile* zu finden waren, besuchten am Anfang der Befragung die 4. Jahrgangsstufe. Weitere 5 Schülerinnen und Schüler besuchten zur selben Zeit die 3. Jahrgangsstufe.

Neun Mädchen und ein Junge befanden sich zum ersten Messzeitpunkt in der Einstellungsausprägung *Langeweile* und wechselten dann zur Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung*, in der sie bis zum Ende der Erhebung blieben.

Umgekehrt wechselten sieben Kinder erst nach dem zweiten Messzeitpunkt von der Einstellungsausprägung *Langeweile*, in der sie zwei Jahre blieben, zur Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung*.

Einstellungsausprägung *Frustration*

Zum ersten und zweiten Messzeitpunkt waren elf Kinder in der Einstellungsausprägung *Frustration* zu finden und wechselten zum dritten Messzeitpunkt zur Einstellungsausprägung *Langeweile*. Davon besuchten zu Beginn der Untersuchung sieben Kinder die ersten beiden Jahrgangsstufen. Außerdem waren Zweidrittel der elf Kinder Jungen.

Ebenfalls mehr Jungen als Mädchen gehörten zu den sieben Schülerinnen und Schülern, die zuerst der Einstellungsausprägung *Frustration* zu geordnet werden konnten, und zum zweiten und dritten Messzeitpunkt in der Einstellungsausprägung *Langeweile* zu finden waren.

Mehr als die Hälfte der sieben Kinder, die zuerst in der Einstellungsausprägung *Frustration* zu finden war, dann zur Einstellungsausprägung *Langeweile* wechselte und zum Ende der Befragung der Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* zugeordnet werden konnte, besuchte zum ersten Messzeitpunkt die 3. und 4. Jahrgangsstufe. Insgesamt sechs Schülerinnen und Schüler waren am Anfang der Untersuchung in der Einstellungsausprägung *Frustration* und wechselten dann zum zweiten Messzeitpunkt zur Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung*, in der sie

bis zum Ende der Untersuchung blieben. Davon besuchten jeweils zwei Kinder zum ersten Messzeitpunkt die 1., 2. und 4. Jahrgangsstufe.

4.3 Einstellungsentwicklung beim Übergang in die Sekundarstufe I

Nachdem die Entwicklung der Einstellungen von Schülerinnen und Schülern im Laufe der sechs Grundschuljahre dargestellt wurde, werden nun die Ergebnisse der Einstellungsentwicklung beim Übergang von der Grundschule zur weiterführenden Schule präsentiert.

4.3.1 Einstellungsausprägungen beim Übergang in die Sekundarstufe I

In der vorliegenden Untersuchung wurden für die Kohorte „Einstellungsentwicklung beim Übergang in die Sekundarstufe I“ ebenfalls neun verschiedene Klassenlösungen gerechnet (vgl. Kapitel 4.2.1). Der model fit war entgegen der Hypothese (vgl. Kapitel 2.5, **H2**) für eine Drei-Klassenlösung am besten, so dass sich für die Untersuchung der Einstellungsentwicklung beim Übergang in die Sekundarstufe I drei latente Einstellungsausprägungen zeigten. In Tab. 21 werden die entsprechenden Informationskriterien, wie z. B. der BIC-Index angegeben (vgl. Kapitel 3.5.2).

Tab. 21: Logarithmierte Likelihoods ($\log L$), Anzahl der geschätzten Parameter (k), BIC -Index für die 2- bis 9-Klassenlösung im Partial-Credit Modell (Mixed Rasch-Modell) für die Kohorte „Einstellungsentwicklung beim Übergang in die Sekundarstufe I“, $N = 182$.

Partial-Credit Modell	$\log L$	K	BIC
2-Klassenlösung	-9478	115	19682
3-Klassenlösung	-9284	173	19659
4-Klassenlösung	-9170	231	19795
5-Klassenlösung	-9084	289	19990
6-Klassenlösung	-8996	347	20178
7-Klassenlösung	-9324	405	21120
8-Klassenlösung	-9720	463	22359
9-Klassenlösung	-9241	521	21766

Die Profilverläufe der erwarteten Itemantworten (V12 ... V13) in Form von „mittleren Antwortprofilen“ werden in der folgenden Abbildung 20 dargestellt.

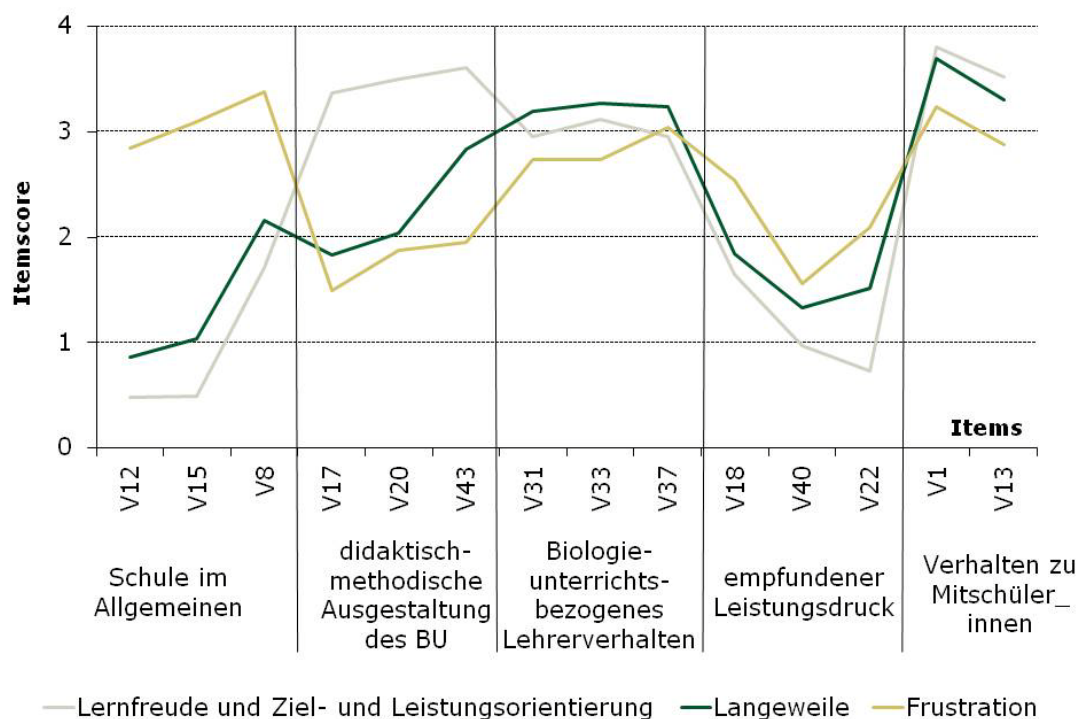


Abb. 20: Profile der *Erwartungswerte* der drei latenten Klassen beim Übergang in die Sekundarstufe I. Die Klassen lassen sich in Form von Einstellungsausprägungen *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* (grau), *Langeweile* (grün) und *Frustration* (sand) charakterisieren. Zur besseren Übersichtlichkeit wurden die Bewertungen der einzelnen Items zu einem Profil verbunden. Itemscores (0 = stimmt nicht bis 4 = stimmt genau) zu den jeweiligen Items (V12...V13), die in fünf Dimensionen eingeteilt sind: „Schule im Allgemeinen“, „didaktisch-methodische Ausgestaltung des BU“, „Biologieunterrichtsbezogenes Lehrerverhalten“, „empfundener Leistungsdruck“ und „Verhalten zu Mitschüler_innen“. In den Subskalen „didaktisch-methodische Ausgestaltung des BU“ und „Verhalten zu Mitschüler_innen“ gilt ein hoher Itemscore als positive Zustimmung. In den Subskalen „Schule im Allgemeinen“, „Biologieunterrichtsbezogenes Lehrerverhalten“ und „empfundener Leistungsdruck“ drückt ein hoher Itemscore eine Bestätigung eines unerwünschten Zustands aus. BU = Biologieunterricht, N = 182.

Aufgrund der *Erwartungswerte* können die Schülerinnen und Schüler einer der drei latenten Klassen zugeordnet werden, welche jeweils durch ihr spezielles Einstellungsprofil über die fünf Einstellungsdimensionen „Schule im Allgemeinen“, „didaktisch-methodische Ausgestaltung des Biologieunterricht“, „Biologieunterrichtsbezogenes Lehrerverhalten“, „empfundener Leistungsdruck“, „Verhalten zu Mitschülerinnen und Mitschülern“ gekennzeichnet sind.

4.3.2 Verteilung der Einstellungsausprägungen

Die Verteilung und Entwicklung der Einstellungsausprägungen zur Schule im Allgemeinen und zum Fach Naturwissenschaften und nach dem Schulübergang zum Biologieunterricht wird in den folgenden Abbildungen 21 und 22 dargestellt. Dabei setzt sich der Trend fort, dass die Anzahl der Schülerinnen und Schüler der Einstellungsausprägung Lernfreude im Laufe der Zeit sinkt. Außerdem ist ebenfalls ein stetiger Anstieg der Anzahl an Schülerinnen und Schülern zu verzeichnen, die der Einstellungsausprägung Langeweile zuzuordnen sind (Abb. 21 und Abb. 22).

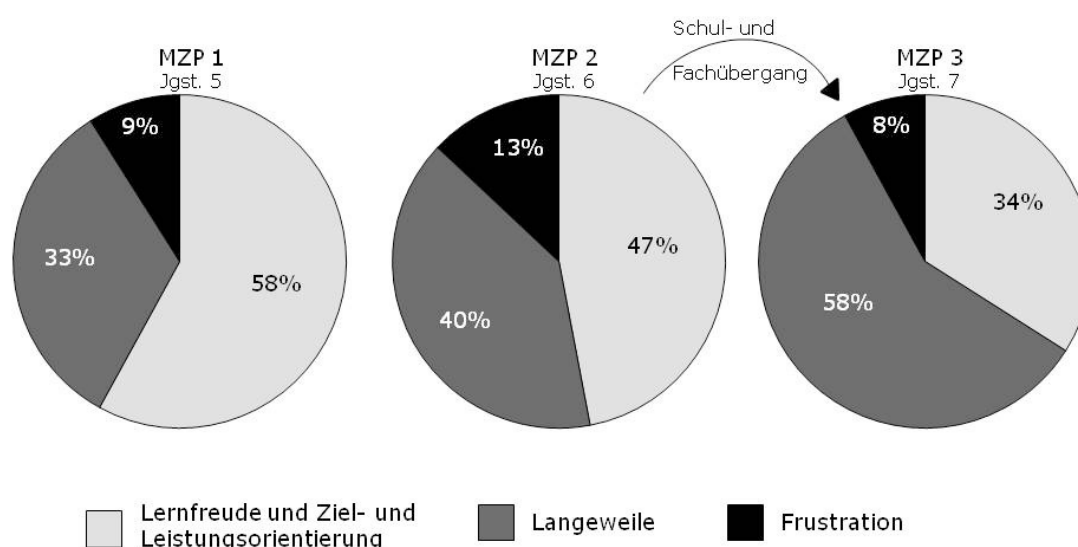


Abb. 21: Einstellungsentwicklung der Schülerinnen und Schüler, die zum ersten Messzeitpunkt die 5. Jahrgangsstufe besuchten. Die Prozentwerte geben den Anteil der Schülerinnen und Schüler an, die der Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung*, *Langeweile* und *Frustration* angehören. Nach dem zweiten Messzeitpunkt fand sowohl der Übergang von der Grundschule zur Sekundarstufe I statt als auch der Übergang vom Fach Naturwissenschaften zum Fach Biologie, n = 108.

Zum Ende der fünften Klasse zählten mehr als die Hälfte der Schülerinnen und Schüler zur Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung*³⁶. Etwas mehr als ein Drittel der Befragten zählte zur Einstellungsausprägung *Langeweile*. Die Anzahl der Schülerinnen und Schüler in dieser Einstellungsausprägung stieg im Laufe der folgenden zwei Jahre an. In der 6. Jahrgangsstufe stieg der Anteil von 33% um 7% und nach dem Schulübergang um weitere 18%, so dass der Anteil an Schülerinnen und Schülern der Einstellungsausprägung *Langeweile* am Ende der Jahrgangsstufe 7 bei 58% lag. War in Jahrgangsstufe 5 die Einstellungsausprägung

³⁶ Die Einstellungsausprägung, die aus einer Kombination der Einstellungsausprägung *Lernfreude* und der Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* besteht wird als Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* bezeichnet.

Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung die größte Gruppe, änderte sich das zugunsten der Einstellungsausprägung *Langeweile* zum zweiten Messzeitpunkt in Jahrgangsstufe 6.

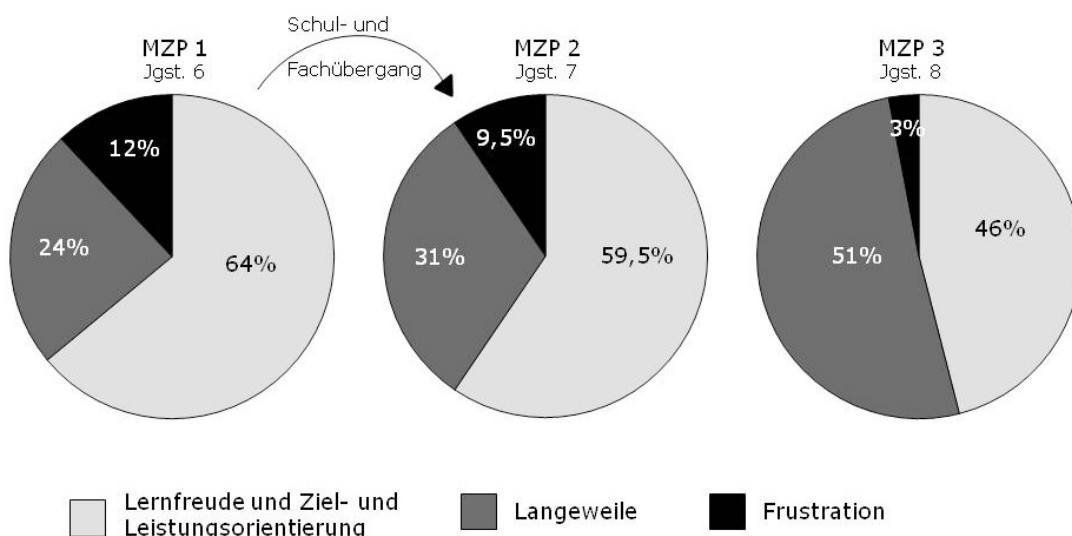


Abb. 22: Einstellungsentwicklung der Schülerinnen und Schüler, die zum ersten Messzeitpunkt die 6. Jahrgangsstufe besuchten. Die Prozentwerte geben den Anteil der Schülerinnen und Schüler an, die der Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung*, *Langeweile* und *Frustration* angehören. Nach dem ersten Messzeitpunkt fand sowohl der Übergang von der Grundschule zur Sekundarstufe I als auch der Übergang vom Fach Naturwissenschaften zum Fach Biologie statt, $n = 74$.

Der Anteil an Schülerinnen und Schülern, die der Einstellungsausprägung *Frustration* angehörten, stieg zwar kurz vor dem Schulwechsel um 4%, blieb aber relativ konstant mit 9% zum ersten Messzeitpunkt und 8% zum letzten Messzeitpunkt. Abbildung 21 und Abbildung 22 zeigen, dass der Anteil an Schülerinnen und Schülern, die der Einstellungsausprägung *Frustration* angehörten, in der Jahrgangsstufe 6 am höchsten war und in dem Jahr nach dem Schulwechsel sank. In Jahrgangsstufe 8 befanden sich lediglich 3% der Jugendlichen in dieser Gruppe (Abb. 22).

In der Gruppe der Schülerinnen und Schüler, die zu Beginn der Untersuchung die 6. Jahrgangsstufe besuchten, ist vor und nach dem Schulübergang die größte Gruppe die Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* mit 64% bzw. 59,5%. Am Ende der 8. Jahrgangsstufe zählten noch 46% der Jugendlichen zu dieser Gruppe. Etwa ein Viertel der Sechstklässler gehörten zur Einstellungsausprägung *Langeweile*. Dieser Wert stieg nach dem Schulwechsel auf 31% und dann nochmals auf 51%, so dass am Ende der Untersuchung mehr als die Hälfte der Achtklässler zur Einstellungsausprägung *Langeweile* zählten.

4.3.3 Geschlechtsspezifische Unterschiede

Die Geschlechterverteilung in der Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* war eher ausgewogen (Abb. 23). In der Gruppe der Schülerinnen und Schüler, die zum ersten Messzeitpunkt die 6. Jahrgangsstufe besuchten, überwog zu den ersten beiden Messzeitpunkten die Anzahl an Mädchen mit knapp 60% (Abb. 24).

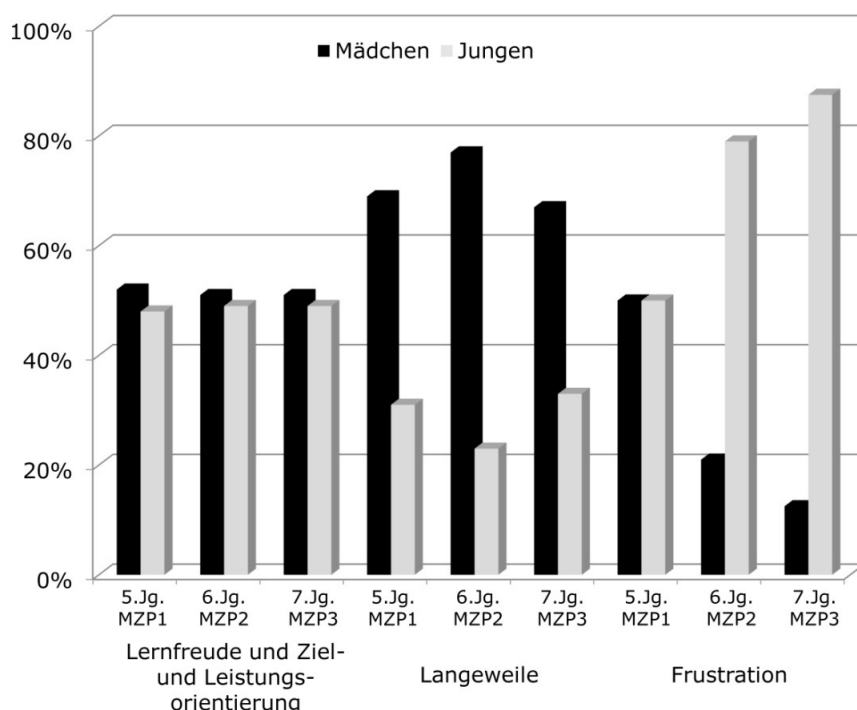


Abb. 23: Prozentuale Verteilung der Geschlechter (Mädchen = schwarz, Jungen = hellgrau) auf die Einstellungsausprägungen *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung*, *Langeweile* und *Frustration*, bezogen auf die Schülerinnen und Schüler, die zum ersten Messzeitpunkt die 5. Jahrgangsstufe besuchten (n = 108).

Über den gesamten Untersuchungszeitraum hinweg dominierten die Mädchen die Einstellungsausprägung *Langeweile* in der Kohorte „Einstellungsentwicklung beim Übergang in die Sekundarstufe I“. Die Verteilung der Geschlechter in der Einstellungsausprägung *Frustration* schwankte zwischen Ausgewogenheit (Abb. 23, MZIP1, Jg. 5) und einem maximalen Anteil an Jungen (Abb. 24, MZIP3, Jg. 8).

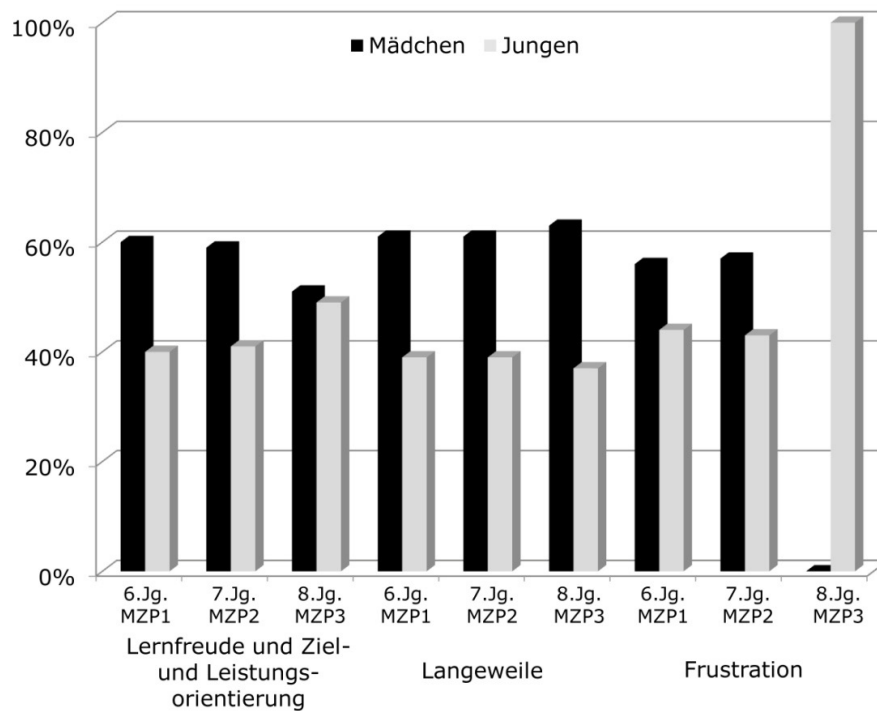


Abb. 24: Prozentuale Verteilung der Geschlechter (Mädchen = schwarz, Jungen = hellgrau) auf die Einstellungsausprägungen *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung*, *Langeweile* und *Frustration*, bezogen auf die Schülerinnen und Schüler, die zum ersten Messzeitpunkt die 6. Jahrgangsstufe besuchten (n = 74).

4.3.4 Migrationshintergrund

Von allen befragten Schülerinnen und Schülern der Kohorte „Einstellungsentwicklung beim Übergang in die Sekundarstufe I“ haben knapp 6% einen Migrationshintergrund. Die Verteilung auf die verschiedenen Einstellungsausprägungen ist über den gesamten Befragungszeitraum gleichmäßig und es sind keine Besonderheiten erkennbar (Tab. 22).

Tab. 22: Verteilung (absolute Zahlen und Prozent) der Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund auf die *Einstellungsausprägungen Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung, Langeweile und Frustration* zu den jeweiligen Messzeitpunkten (MZP1...MZP3) in der jeweiligen Jahrgangsstufe (Jg.). +/- = mit/ohne Migrationshintergrund, N = 182.

Migrationshintergrund	<i>Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung</i>		<i>Langeweile</i>		<i>Frustration</i>	
	+	-	+	-	+	-
MZP1 Jg.5	6	56	1	35	0	10
	10%	90%	3%	97%	0%	100%
MZP2 Jg.6	6	45	1	42	0	14
	12%	88%	2%	98%	0%	100%
MZP3 Jg.7	3	34	4	59	0	8
	8%	92%	6%	94%	0%	100%
MZP1 Jg.6	1	46	1	17	1	8
	2%	98%	6%	94%	11%	89%
MZP2 Jg.7	2	42	0	23	1	6
	5%	95%	0%	100%	14%	86%
MZP3 Jg.8	2	32	1	37	1	1
	6%	94%	3%	97%	0%	100%

4.3.5 Schulform

108 Schülerinnen und Schüler, die zum ersten Messzeitpunkt die 5. Jahrgangsstufe besuchten, wechselten nach dem zweiten Messzeitpunkt von der Grundschule zur Sekundarstufe I. Der Großteil, 74 Schülerinnen und Schüler, besuchte nach dem Übergang ein Gymnasium. 22 Schülerinnen und Schüler wechselten zu einer Gesamtschule. An eine Realschule wechselten fünf Schülerinnen und zwei Schüler. Außerdem besuchten vier Schüler und eine Schülerin nach dem Schulübergang eine Hauptschule. Eine Schülerin wechselte zu einer Förderschule.

46% der Schülerinnen und Schüler, die zur Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* gehörten, besuchten ein Gymnasium und 32% eine Gesamtschule (Tab. 23). 11% waren Hauptschülerinnen und Hauptschüler und 8% besuchten nach dem Übergang eine Realschule. Die meisten Schülerinnen und Schüler (81%), die in der Einstellungsausprägung *Langeweile* zu finden waren, besuchten

nach dem Übergang ein Gymnasium. Rund 13% der Schülerinnen und Schüler mit der Einstellungsausprägung *Langeweile* gingen an eine Gesamtschule und weitere 6% wechselten von der Grundschule zur Realschule. Dreiviertel der Schülerinnen und Schüler mit der Einstellungsausprägung *Frustration* besuchte nach dem Schulübergang ein Gymnasium, die anderen 25% hatten einen Wechsel zu einer Gesamtschule hinter sich.

Tab. 23: Anzahl an Schülerinnen und Schülern (in absoluten Zahlen und in Prozent), die einer der Einstellungsausprägungen *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung*, *Langeweile* und *Frustration* angehören, verteilt auf die verschiedenen Schulformen Hauptschule, Realschule, Gymnasium, Gesamtschule und Förderschule, die nach dem Übergang von der Grundschule auf die weiterführende Schule besucht wurden. Der Schulübergang fand zwischen dem zweiten und dritten Messzeitpunkt (MZP) statt, n = 108.

		<i>Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung</i>		<i>Langeweile</i>		<i>Frustration</i>	
		Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
MZP3	Hauptschule	4	11%	-	-	-	-
	Realschule	3	8%	4	6%	-	-
	Gymnasium	17	46%	51	81%	6	75%
	Gesamtschule	12	32%	8	13%	2	25%
	Förderschule	1	3%	-	-	-	-

Die andere Gruppe, die zum ersten Messzeitpunkt die 6. Jahrgangsstufe besuchte, bestand aus 74 Schülerinnen und Schülern. Nach dem Übergang zur weiterführenden Schule besuchten 64 Schülerinnen und Schüler ein Gymnasium. Fünf Schüler und drei Schülerinnen wechselten zu einer Gesamtschule. Eine Realschule besuchten zwei Schülerinnen und Schüler nach dem Schulübergang und an eine Hauptschule wechselte aus dieser Gruppe niemand. Mehr als 86% der Schülerinnen und Schüler, die der Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* angehörten, besuchten nach dem Übergang ein Gymnasium (Tab. 24). 9% dieser Gruppe wechselte zu einer Gesamtschule, während etwas mehr als 4% der Schülerinnen und Schüler der Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* eine Realschule besuchten. 82,5% der Schülerinnen und Schüler mit der Einstellungsausprägung *Langeweile* besuchten nach dem Übergang zur Sekundarstufe I ein Gymnasium. Die anderen 17,5% der Schülerinnen und Schüler mit dieser Einstellungsausprägung gingen auf eine Gesamtschule. Alle Schülerinnen und Schüler, die der Einstellungsausprägung *Frustration* zugeordnet wurden, besuchten nach dem Übergang zur weiterführenden Schule ein Gymnasium. Die Werte unterschieden sich

ein Jahr später kaum. Lediglich die Zahl der Schülerinnen und Schüler mit der Einstellungsausprägung *Langeweile*, die eine Gesamtschule besuchte, sank auf 13%. Rund 3% der Jugendlichen besuchten eine Realschule, an der vorher keine Schülerinnen und Schüler mit der Einstellungsausprägung *Langeweile* zu finden waren.

Tab. 24: Anzahl an Schülerinnen und Schülern (in absoluten Zahlen und in Prozent), die einer der Einstellungsausprägungen *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung*, *Langeweile* und *Frustration* angehören, verteilt auf die verschiedenen Schulformen Hauptschule, Realschule, Gymnasium, Gesamtschule und Förderschule, die nach dem Übergang von der Grundschule auf die weiterführende Schule besucht wurden, zum zweiten und dritten Messzeitpunkt (MZIP2, MZIP3). Der Schulübergang fand zwischen dem ersten und zweiten Messzeitpunkt statt, n = 74.

		<i>Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung</i>		<i>Langeweile</i>		<i>Frustration</i>	
		Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
MZIP2	Hauptschule	-	-	-	-	-	-
	Realschule	2	4,5%	-	-	-	-
	Gymnasium	38	86,5%	19	82,5%	7	100%
	Gesamtschule	4	9%	4	17,5%	-	-
	Förderschule	-	-	-	-	-	-
MZIP3	Hauptschule	-	-	-	-	-	-
	Realschule	1	3%	1	3%	-	-
	Gymnasium	30	88%	32	84%	2	100%
	Gesamtschule	3	9%	5	13%	-	-
	Förderschule	-	-	-	-	-	-

4.3.6 Muster in den Entwicklungsverläufen von Schülereinstellungen

Die Ergebnisse³⁷ der Entwicklungen von Schülereinstellungen beim Übergang in die Sekundarstufe I zeigen bestimmte Entwicklungsverläufe bzw. Muster ausgehend von den jeweiligen Einstellungsausprägungen (Tab. 25).

³⁷ Die originalen Kreuztabellen wurde mithilfe von IBM SPSS Statistics (Version 22) gerechnet und befinden sich im Anhang 7.

Tab. 25: Kreuztabelle mit den jeweiligen Anteilen in den Einstellungsausprägungen *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung*, *Langeweile* und *Frustration*, N = 182.

Einstellungsausprägung MZP1	Einstellungsausprägung MZP2	Einstellungsausprägung MZP3			Gesamtsumme
		<i>Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung</i>	<i>Langeweile</i>	<i>Frustration</i>	
<i>Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung</i>	<i>Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung</i>	42	29	1	72
	<i>Langeweile</i>	8	21	3	32
	<i>Frustration</i>	2	2	1	5
	Gesamtsumme	52	52	5	109
<i>Langeweile</i>	<i>Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung</i>	11	9	0	20
	<i>Langeweile</i>	3	26	0	29
	<i>Frustration</i>	1	3	1	5
	Gesamtsumme	15	38	1	54
<i>Frustration</i>	<i>Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung</i>	1	2	0	3
	<i>Langeweile</i>	1	4	0	5
	<i>Frustration</i>	2	5	4	11
	Gesamtsumme	4	11	4	19
Gesamtsumme	<i>Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung</i>	54	40	1	95
	<i>Langeweile</i>	12	51	3	66
	<i>Frustration</i>	5	10	6	21
	Gesamtsumme	71	101	10	182

Gleichbleibende, stabile Einstellungsausprägungen

In Bezug auf die Stabilität von Einstellungen zeigen die Ergebnisse der Längsschnittuntersuchung von Schülereinstellungen beim Übergang zur weiterführenden Schule ähnliche Ergebnisse wie bei der Kohorte „Einstellungsentwicklung im Laufe der Grundschulzeit“ (vgl. Kapitel 4.2.6). 42 Schülerinnen und Schüler blieben über den gesamten Befragungszeitraum in der Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung*.

Der Einstellungsausprägung *Langeweile* konnten über alle drei Messzeitpunkte 26 Schülerinnen und Schüler zugeordnet werden. Ein Großteil der Schülerinnen und

Schüler (insgesamt 18) mit diesem Verlaufsmuster besuchten zum ersten Messzeitpunkt die 5. Jahrgangsstufe.

In der Einstellungsausprägung *Frustration* waren drei Jungen und ein Mädchen, die zum ersten Befragungszeitpunkt die 5. Jahrgangsstufe besuchten. Bis auf die Einstellungsausprägung *Frustration* sind diese stabilen Konstellationen die mit der meisten Anzahl an Schülerinnen und Schülern und bilden somit die größten Gruppen.

Im Vergleich zeigt sich, dass der Anteil an Schülerinnen und Schülern mit einer stabilen Einstellungsentwicklung, die zu Beginn der Untersuchung eine höhere Jahrgangsstufe besuchten, mit denen, die zum ersten Messzeitpunkt jünger waren, größer ist. Somit setzt sich der Trend fort, dass die Anzahl an Jugendlichen höherer Jahrgangsstufen, die über alle drei Messzeitpunkte stabil einer Einstellungsausprägung angehörten, größer ist (Tab. 26). Noch eindeutiger ist dieser Verlauf zu erkennen, wenn die Ergebnisse der Einstellungsentwicklung im Laufe der Grundschulzeit hinzugezogen werden (vgl. Kapitel 4.2.6, Tab. 19).

Tab. 26: Stabile Einstellungsausprägungen beim Übergang in die Sekundarstufe I in absoluten Zahlen und in Prozent, n = 72.

	Stabile Einstellung		Gesamtsumme (N = 182)
	Anzahl (n = 72)	Prozent	
Jahrgangsstufe 5 – 7 MZIP1 – MZIP3	42	39%	108
Jahrgangsstufe 6 – 8 MZIP1 – MZIP3	30	41%	74

Die detaillierte Verteilung auf die Einstellungsausprägungen *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung*, *Langeweile* und *Frustration* der beiden Gruppen, die am Anfang der Untersuchung Jahrgangsstufe 5 oder 6 besuchten, wird in Abbildung 25 dargestellt. Die stabile Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* ist nahezu auf beide Gruppen gleichmäßig verteilt. Die beiden anderen Einstellungsausprägungen bestehen zum Großteil (*Langeweile*) bzw. komplett (*Frustration*) aus Jugendlichen, die zum ersten Messzeitpunkt die 6. Jahrgangsstufe besuchten.

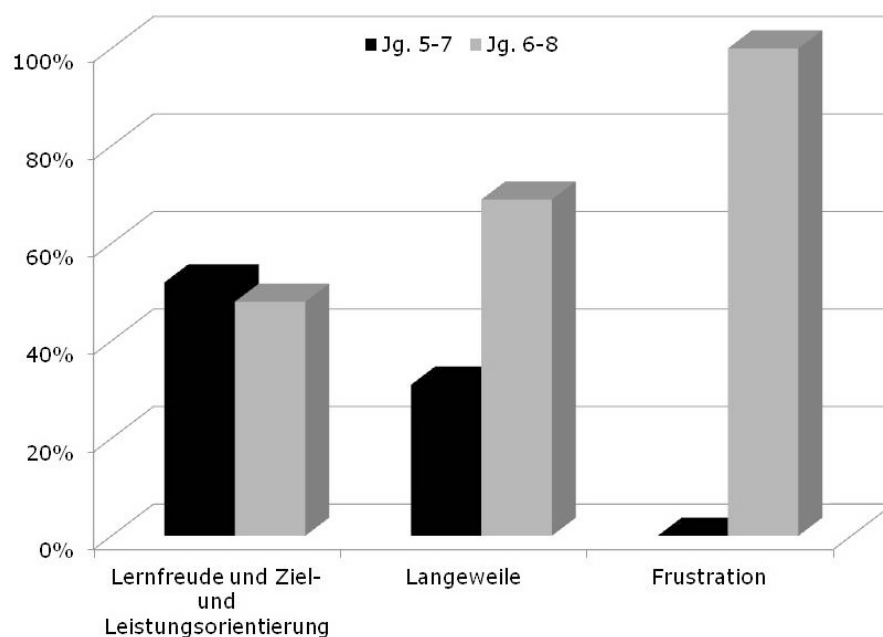


Abb. 25: Prozentuale Verteilung der drei Einstellungsausprägungen *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung*, *Langeweile* und *Frustration*, die im Laufe der Untersuchung stabil geblieben sind. Jahrgangsstufen (Jg.) 5-7 (schwarz) und Jahrgangsstufe 6-8 (grau), n = 72.

Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung*

Zum ersten und zweiten Messzeitpunkt zählten 29 Schülerinnen und Schüler zur Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung*. Anschließend wechselten sie zur Einstellungsausprägung *Langeweile*. 18 Schülerinnen und Schüler besuchten zu Beginn der Befragung die 5. Jahrgangsstufe.

Ein ähnliches Muster zeigt sich bei 21 Schülerinnen und Schüler, die ebenfalls zuerst der Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* zugeordnet wurden, aber bereits nach dem ersten Messzeitpunkt zur Einstellungsausprägung *Langeweile* wechselten und dort bis zum Ende der Befragung blieben.

Nach dem ersten Messzeitpunkt wechselten acht Kinder, von denen fünf die fünfte und drei die 6. Jahrgangsstufe besuchten, von der Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* zur Einstellungsausprägung *Langeweile* und zum dritten Messzeitpunkt wieder zurück zur Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung*. Sechs dieser Jugendlichen waren Mädchen.

Einstellungsausprägung *Langeweile*

Am Anfang der Längsschnittuntersuchung waren elf Schülerinnen und Schüler in der Einstellungsausprägung *Langeweile* zu finden. Sie wechselten dann zum zweiten Messzeitpunkt zur Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung*.

terung und blieben dort bis zu Ende. Zu dieser Gruppe zählten acht Mädchen und drei Jungen.

Neun Schülerinnen und Schüler konnten zum ersten Messzeitpunkt der Einstellungsausprägung *Langeweile* zugeordnet werden. Sie wechselten dann zur Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* und im Jahr darauf wechselten sie wieder zurück zur Einstellungsausprägung *Langeweile*.

Ein ähnliches Muster zeigten drei Schülerinnen und Schüler, die zu Beginn der Befragung die 5. Jahrgangsstufe besuchten und der Einstellungsausprägung *Langeweile* zugeordnet werden konnten. Sie wechselten jedoch nach dem ersten Messzeitpunkt zur Einstellungsausprägung *Frustration* und dann wieder zurück zur Einstellungsausprägung *Langeweile*.

Drei weitere Schülerinnen und Schüler waren zu den ersten beiden Befragungszeitpunkten in der Einstellungsausprägung *Langeweile* zu finden und wechselten dann zur Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung*.

Einstellungsausprägung *Frustration*

Fünf Sechstklässler waren zum ersten und zweiten Messzeitpunkt in der Einstellungsausprägung *Frustration* zu finden und wechselten dann zur Einstellungsausprägung *Langeweile*.

Vier Schülerinnen und Schüler gehörten zum ersten Messzeitpunkt ebenfalls zur Einstellungsausprägung *Frustration*, wechselten zum zweiten Messzeitpunkt zur Einstellungsausprägung *Langeweile* und blieben dort bis zum Ende der Untersuchung.

5 Diskussion

Ziel der vorliegenden Studie war die Untersuchung der Einstellungsentwicklungen von Schülerinnen und Schülern zur Schule im Allgemeinen und zu den Fächern Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologie im Laufe der Grundschulzeit und während der Phase des Übergangs von der Grundschule auf die weiterführende Schule. Die Ergebnisse werden im Folgenden diskutiert, dabei ist es wichtig zu beachten, dass die Ergebnisse keinesfalls generalisierbar sind und nicht verallgemeinert werden können. Kausale Zusammenhänge sind nicht Ziel der Untersuchung und aufgrund des Untersuchungsdesigns auch nicht möglich. Dennoch geben die Ergebnisse Hinweise in Bezug zu anderen Studien, zu welchen Zeitpunkten die Entwicklung von Schülereinstellungen zum Sachunterricht, zum Fach Naturwissenschaften und zu Biologieunterricht Besonderheiten aufweisen, auf die in der Praxis reagiert werden sollte, z. B. in Form

von Unterrichtsinterventionen oder Begleitprogrammen beim Übergang in die Sekundarstufe.

5.1 Zusammenfassung der Ergebnisse und Bedeutung der vorliegenden Studie

Erstmalig wurden die Entwicklungen von Schülereinstellungen im Längsschnitt dokumentiert, beschrieben und analysiert. Zu wissen, welchen Einstellungsausprägungen Schülerinnen und Schüler zu welchen Zeitpunkten angehören und zu welchen Zeitpunkten in der Entwicklung von Schülereinstellungen Wechsel von Einstellungen stattfinden, sind neue Erkenntnisse, und zwar einerseits bezogen auf das Individuum und andererseits bezogen auf die Häufigkeitsverteilungen in einer bestimmten Gruppe. Diese beschreibbaren Verläufe sowie die zeitbasierten Verteilungen von Schülerinnen und Schüler auf qualitativ unterscheidbare Einstellungsausprägungen sowie deren Analyse helfen bei der Identifikation von potenziellen Faktoren, die die Entwicklung von Schülereinstellungen beeinflussen, wie beispielsweise der Fachwechsel vom Sachunterricht zum Fach Naturwissenschaften und der Schulwechsel verbunden mit dem Übergang vom Fach Naturwissenschaften zum Fach Biologie. Außerdem ist es im Rahmen dieser Studie gelungen, wiederkehrende Muster der Entwicklung von Schülereinstellungen zu identifizieren. Dadurch ist es möglich, Vorhersagen über bestimmte Einstellungsentwicklungen wie Einstellungswechsel zu treffen und in Bezug zu anderen Arbeiten Interventionen zu planen und durchzuführen, um die Entwicklung der Einstellungen positiv zu beeinflussen. Vorschläge für solche Interventionen finden sich in einigen Studien in Bezug auf besondere Unterrichtsangebote (Flick, 2007; Hartmann, 2007; Janowski, 2006; Janowski & Vogt, 2006; Pfau, 2005; Schedler, 2005; Upmeyer zu Belzen et al., 2007), Classroom Management (van Ophuysen et al., 2007), Rücksicht auf Schülerinteressen (Janowski, 2006; Janowski & Vogt, 2006) und einer Vorbereitung auf Übergänge (Carmen et al., 2011; Hanewald, 2013; van Ophuysen et al., 2007) sein.

Neben den Hypothesen **H1, H2, H4, H5, H6**, wurden weitere Hypothesen geprüft (**H3 i, H3 ii, H3 iii, H3 iv, H7** und **H8**). Tabelle 27 gibt einen Überblick über die Hypothesen und den Grad ihrer Bewertung.

Tab. 27: Übersicht über die Hypothesen und ihre Belastbarkeit. Einstellungsentwicklung = EE, Grundschule = GS, Sachunterricht = SU, Naturwissenschaften = Nawi, Einstellungsausprägung = EA, Sekundarstufe I = S1, Biologieunterricht = BU, Schüler_innen = SuS.

	Hypothese	Bestätigung	Bemerkung
H1	In einer Berliner Untersuchung zur EE von GSkindern zur Schule i. A. und zu den Fächern SU und Nawi finden sich die drei EA <i>Lernfreude</i> , <i>Ziel- und Leistungsorientierung</i> und <i>Langeweile-Frustration</i> .	Nein	Berechnung mit dem Mixed Rasch-Modell ergibt Vier-Klassenlösung mit vier typologischen EA. Kombination aus Langeweile-Frustration (Christen, 2004) spaltet sich auf in zwei eigenständige EA <i>Langeweile</i> und <i>Frustration</i> .
H2	In der S1 lassen sich in einer Berliner Untersuchung zur EE gegenüber der Schule i. A. und dem BU vier verschiedene EA identifizieren: <i>Lernfreude</i> , <i>Ziel- und Leistungsorientierung</i> , <i>Langeweile</i> und <i>Frustration</i> .	Nein	Berechnung mit dem Mixed Rasch-Modell ergibt Drei-Klassenlösung mit drei differenzierbaren EA, die sich qualitativ denen aus der Theorie (Upmeyer zu Belzen & Christen, 2004) ähneln. EA <i>Lernfreude</i> und <i>Ziel- und Leistungsorientierung</i> bilden eine Ausprägung.
H3	Die Einstellungen zur Schule i. A. und zu den Fächern SU, Nawi oder BU sind dynamisch und entwickeln sich im Laufe der Schulzeit weg von der <i>Lernfreude</i> . Konkret zu beobachten ist dabei ein/e		
	i. Rückgang positiver Einstellungen wie <i>Lernfreude</i> ,	Ja	
	ii. Zunahme von <i>Ziel- und Leistungsorientierung</i> ,	Nein	Mit Einschränkungen der Gruppe, die zu Beginn der Studie die 2. Jahrgangsstufe besuchten (Kohorte 1).
	iii. Zunahme negativ belegter Einstellungen wie <i>Langeweile</i> und	Ja	
	iv. Zunahme negativ belegter Einstellungen wie <i>Frustration</i>	Nein (Kohorte 1)	Bis zum Übergang vom SU zum Fach Nawi Abnahme der Zahl an GSkindern mit der EA <i>Frustration</i> . Nach dem Übergang zum Unterrichtsfach Nawi steigt Anteil an SuS mit der EA <i>Frustration</i> kurzzeitig.
	zu verzeichnen.	Nein (Kohorte 2)	Nach dem Übergang in die Sekundarstufe reduziert sich Anteil an Jugendlichen mit dieser EA wieder.
H4	Der Übergang von der GS zur S1 hat einen Einfluss auf die EE von SuS.	Ja	
H5	Der Übergang sowohl vom SU zum Schulfach Nawi als auch vom Fach Nawi zum BU hat einen Einfluss auf die EE von SuS.	Ja	
H6	Der Übergang sowohl vom SU zum Schulfach Nawi als auch vom Fach Nawi zum BU hat einen Einfluss auf die EE von SuS.	Ja	Der Übergang vom Fach Nawi zum BU fällt mit dem Übergang von der GS in die S1 zusammen.

- | | | |
|----|---|----|
| H7 | In der EE von SuS zur Schule i. A. und zu den Fächern SU, Nawi und BU zeigt sich anteilig, dass Einstellungen relativ stabil sind, wobei jüngere SuS eher ihre Einstellung wechseln als ältere. | Ja |
| H8 | Bei der EE von SuS zur Schule i. A. zu den Fächern SU, Nawi und BU sind wiederkehrende Muster in den Einstellungswechseln erkennbar. | Ja |
-

5.2 Qualität der erfassten Daten

Aus den Ergebnissen der Untersuchung zeigt sich, was bereits Christen (2004) und Upmeier zu Belzen und Christen (2004) herausstellten: Einstellungen von Schülerinnen und Schülern sollten nicht durch einen Mittelwert über alle Schülerinnen und Schüler hinweg angegeben werden (Kapitel 4.2.1 und Kapitel 4.3.1), sondern differenziert betrachtet werden, wenn der Fokus der Untersuchung auf einer Analyse qualitativ beschreibbarer Einstellungen liegt. Solch eine differenzierte Betrachtung von Einstellungsprofilen ermöglicht detaillierte Analysen von qualifizierten Veränderungen und Entwicklungen von Einstellungen (Kapitel 4.2.6 und Kapitel 4.3.6).

Insgesamt liefern die beiden eingesetzten Instrumente solide Ergebnisse. Die Ergebnisse der konfirmatorischen Faktorenanalyse zeigen allerdings, dass beide Instrumente nicht optimal auf eine Längsschnittuntersuchung passen, da die schwache faktorielle Invarianz mithilfe des χ^2 -Differenztest lediglich anhand der BIC-Werte bestätigt werden konnte (Kapitel 3.5.1). Dies wird im folgenden Kapitel 5.2.1 näher erläutert.

Im Vorfeld wurden alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die sowohl bei der Datenerhebung an den Schulen als auch bei der Dateneingabe mitwirkten, geschult. Der Instruktionsleitfaden (Kapitel 3.4.1) und die Hinweise zu den Eingabemasken (Anhang 4 und Anhang 5) sollten sogenannten Versuchsleiterartefakten entgegenwirken (Bortz & Döring, 2006, S. 82 ff.). Dabei wurden die Empfehlungen der Autoren in der Planungs- und Durchführungsphase berücksichtigt.

Die Stichprobe bestand aus Schülerinnen und Schülern unterschiedlicher Grundschulen und einem grundständigen Gymnasium, aus verschiedenen Stadtteilen Berlins, dies ließ eine Erhöhung der Varianz zu. Eine erhöhte Varianz verstärkt positiv die Validität und die Reliabilität eines Tests (Rost, 2004).

5.2.1 Zuverlässigkeit der Messinstrumente

Die Überprüfung der Messinvarianz zeigte, dass die beiden Fragebögen, die in dieser Untersuchung zur Ermittlung der Einstellungsausprägungen eingesetzt wurden, bedingt geeignet sind (Kapitel 3.5.1). Über die drei Messzeitpunkte hinweg wurden dieselben Faktoren gemessen. Das heißt, die Faktorenstruktur (Anzahl der Faktoren und das Ladungsmuster) blieben über die drei Messzeitpunkte hinweg unverändert. Die schwächste Form von Invarianz konnte somit festgestellt werden (vgl. Widaman & Reise, 1997). Im weiteren Verlauf der Berechnung mithilfe der konfirmatorischen Faktorenanalyse (mit ihrer schrittweisen Restriktion) zeigte, dass beide Instrumente lediglich eine schwache faktorielle Invarianz aufweisen und diese nur anhand der BIC-Werte bestätigt werden konnten, da die χ^2 -Werte nicht optimal waren (vgl. Kapitel 3.5.1 und Anhang 6). Insgesamt lässt sich aufgrund der Ergebnisse der CFA zwar feststellen, dass nach Widaman und Reise (1997) die Bedingungen für eine Messinvarianz zwar erfüllt sind, diese sich allerdings auf ein Minimum beziehen. Für die Zukunft sollten deshalb für Längsschnittuntersuchungen Messinstrumente entwickelt und eingesetzt werden, die speziell auf diese Art von Untersuchungen abgestimmt sind und eindeutige Ergebnisse im χ^2 -Differenztest aufweisen.

Ferner zeigte sich während der Erhebung, dass Schülerinnen und Schüler teilweise Schwierigkeiten hatten einzelne Items des FES1 sinngemäß zu verstehen. Besonders das Item V15 „Schule ist für mich das Letzte“ war nicht im Sprachgebrauch der Berliner Jugendlichen enthalten. Es kam häufiger zu Nachfragen, was mit dieser Aussage gemeint sei. Außerdem bemerkten einige Schülerinnen und Schüler, dass bestimmte Aussagen wie beispielsweise Item V37 „Ich finde es schrecklich, wenn unser Biologielehrer/in uns herum kommandiert.“ (vgl. Tab. 9) nicht auf ihren Unterricht zutreffen und sie unsicher sind, was sie in diesem Fall ankreuzen sollen. Die Untersuchungsleiterinnen und Untersuchungsleiter wurden im Vorfeld auf solche Fragen vorbereitet und geschult. Sie machten den Schülerinnen und Schülern verständlich, dass es nicht um den real erlebten Unterricht, sondern um ihre Meinung zu der jeweiligen Aussage geht.

5.2.2 Zuverlässigkeit der Schülerinnen und Schüler

Bei Längsschnittuntersuchungen muss damit gerechnet werden, dass sich die Stichprobe durch Ausfall von Probandinnen und Probanden im Verlauf der Zeit systematisch verändert (Bortz & Döring, 2006). Diese sogenannten Drop-outs wurden im Vorfeld einkalkuliert, indem die zu Beginn der Untersuchung die Anfangsstichprobe mit 1500 Schülerinnen und Schülern hoch gewählt wurde (Kapitel 3.1 und Kapitel 3.2).

Es stellte sich als besonders schwierig heraus, die Schülerinnen und Schüler nach dem Schulübergang zu kontaktieren und zur weiteren Teilnahme an der Studie einzuladen. Teilweise wussten die Kinder zu einem bestimmten Messzeitpunkt noch nicht, welche Schule sie zum nächsten Messzeitpunkt besuchen würden. Durch die Unterstützung der Schulleitungen und Lehrpersonen konnte dennoch ein großer Teil der Jugendlichen zur Teilnahme an allen drei Messzeitpunkten mobilisiert werden. Größtenteils bekamen die Schülerinnen und Schüler in der 7. und 8. Jahrgangsstufe Briefe mit frankiertem Rückumschlag und der Bitte um Teilnahme ausgehändigt. In zahlreichen Fällen haben die Jugendlichen die Fragebögen nicht zurück geschickt und standen somit nicht länger als Probandin oder Proband zur Verfügung. Außerdem konnten einige Schülerinnen und Schüler nicht weiter an der Befragung teilnehmen, da sie aufgrund von Krankheit oder anderen Gründen am Tag der Befragung fehlten. Einige Schülerinnen und Schüler vergaßen ein Kreuz zu setzen, kreuzten wahllos oder nach einem Muster an oder schauten bei ihrem Nachbarn ab. Die Daten dieser Fragebögen wurden nicht ausgewertet, da sie die Ergebnisse verfälscht hätten.

5.3 Entwicklung von Schülereinstellungen im Laufe der Grundschulzeit

Die Längsschnittstudie mit dem eingesetzten Instrument FEGS führte zum Ziel, die Entwicklung von Einstellungsausprägungen von Schülerinnen und Schülern im Laufe der Grundschule zu ermitteln.

5.3.1 Einstellungsausprägungen in der Grundschule

Die Analyse der Daten mithilfe des Mixed Rasch-Modells resultierte in einer Vier-Kassenlösung mit vier qualitativ unterscheidbaren Einstellungsausprägungen: *Ziel- und Leistungsorientierung*, *Lernfreude*, *Langeweile* und *Frustration* (Kapitel 4.2.1, Tab. 14). Im Vorfeld der Untersuchung wurde allerdings angenommen (Hypothese **H1**), dass sich in einer Einstellungsuntersuchung im Land Berlin drei differenzierbare Einstellungsausprägungen finden lassen, da Christen (2004) mit demselben Instrument im Land Nordrhein-Westfalen drei Einstellungsausprägungen identifizieren konnte. In ihrer Untersuchung fand sie den „Zielorientierten Leistungstyp“, „Lernfreude-Typ“ und den „Gelangweilt-Frustrierten Typ“. Anhand der vorliegenden Befunde kann die Hypothese (**H1**) nicht bestätigt werden. Vielmehr zeigt sich durch eine weitere Ausprägung ein differenzierteres Ergebnis. Die Einstellungsausprägung „Gelangweilt-Frustrierter Typ“, wie sie bei Christen (2004) zu finden ist, spaltet sich in die

beiden Komponenten Langeweile und Frustration auf. In ihrer Arbeit trennte Christen (2004) zur Interpretation ihrer Ergebnisse die kombinierte Einstellungsausprägung und bezeichnete sie als jeweilige „Typenausrichtung“. Das war notwendig, da die Ursache für die jeweilige Einstellung unterschiedlich war. Langeweile wird durch zu einfachen oder uninteressanten Unterricht hervorgerufen, wohingegen Frustration aufgrund von Misserfolgen und Überforderung entsteht (Christen et al., 2002). Außerdem unterscheiden sich die beiden „Typenausrichtungen“ hinsichtlich ihres Charakters und ihrer Anforderungen an Unterricht und Schule. Kinder mit der Tendenz zur Langeweile haben weniger Spaß am Unterricht, wenn die Lehrperson ihre emotionalen Bedürfnisse unberücksichtigt lässt. Sie sind gegenüber ihren Mitschülerinnen und Mitschülern nicht besonders positiv eingestellt und empfinden Lautstärke nicht als Störfaktor (Christen et al., 2001). Die durch Misserfolg und Überforderung geprägten Schülerinnen und Schüler mit der Ausrichtung Frustration hingegen sind leistungsorientiert. Da sie diese Leistungen nicht immer adäquat erfüllen können, entsteht ein zunehmender Leistungsdruck, der ihnen die Freude am Lernen nimmt (ebd.). Die Aufspaltung in zwei eigenständige Gruppen als Ergebnis der vorliegenden Untersuchung ermöglicht es, genau zu erkennen, wie viele Schülerinnen zu den bereits theoretisch postulierten Einstellungsausprägungen *Langeweile* sowie *Frustration* zählen. Dadurch kann eine individuelle Zuschreibung zu der jeweiligen Einstellungsausprägung realisiert werden und in Bezug zu den Ursachen, die zu der Einstellungsausprägung führen, gesetzt werden. In einer kombinierten Form ist diese Art von Differenzierung nicht möglich. Ähnliche Einstellungen finden sich auch in anderen Untersuchungen (Baker, 1985; Nölle, 1993; Rohlf, 2011; Upmeyer zu Belzen & Christen, 2004). Unter Anwendung einer Clusteranalyse identifizierte Rohlf (2013) fünf Cluster zu Bildungseinstellungen. Neben den vier konvergierenden Einstellungsausprägungen „die pragmatisch Leistungsorientierten“, „die intrinsisch motivierten Bildungsbegeisterten“, „die unzufriedenen Gelangweilten“ und „die desinteressiert Frustrierten“ existiert eine weitere Einstellungsausprägung: „die extrinsisch motiviert Angepassten“ (vgl. Kapitel 5.3.2). Die beiden Einstellungsausprägungen in Bezug auf Langeweile und Frustration mit einer negativeren Tendenz in Bezug auf Schule und Unterricht sind konform zu den beiden Ausrichtungen des „gelangweilt-frustrierten Typs“ aus der Studie von Christen (2004). Die „unzufriedenen Gelangweilten“ empfinden neben der geringen Lernfreude ein geringes Geborgenheitsgefühl, was zur weniger positiven Einstellung gegenüber ihren Mitschülerinnen und Mitschülern passt. Außerdem empfinden sie verhältnismäßig starke negative Lernemotionen wie Langeweile und Angst vor der Schule (Rohlf, 2012, 2013). „Die desinteressierten Frustrierten“ zeichnen sich durch ihr Desinteresse an Schule und Unterricht aus, möglicherweise zum Schutz vor weiteren Enttäuschungen (Rohlf, 2012), aber auch, weil

sie nicht verstehen warum sie eigentlich lernen sollen (Rohlf, 2013). Im Profil der *Erwartungswerte* der vorliegenden Studie zeigt sich demzufolge ein negativeres Bild als bei den Einstellungsausprägungen *Ziel- und Leistungsorientierung* und *Lernfreude*. Die Dimensionen „Schule und Lernen“, „Bedeutung von Lernen im Sachunterricht bzw. im Fach Naturwissenschaften“ und „Verhalten zu Mitschülerinnen und Mitschülern“ wurden zwar positiv bewertet, zeigen allerdings im Vergleich, dass die Schülerinnen und Schüler der Einstellungsausprägungen *Langeweile* und *Frustration* eher eine neutrale Position einnehmen. Wohingegen sie die Dimension „didaktisch-methodische Ausgestaltung des Sachunterricht bzw. des Unterrichts im Fach Naturwissenschaften“ mit negativ formulierten Items wie z. B. „Ich finde es doof, wenn mein SU-/Nawi-Lehrer/in die Themen im Sachunterricht/Nawi ohne uns zu fragen aussucht“ mehrheitlich bejahten (Kapitel 4.2.1, Abb. 10 und Kapitel 3.3.1, Tab. 8).

Die Einstellungsausprägungen *Ziel- und Leistungsorientierung* und *Lernfreude* zeigen in ihren Profilverläufen andere *Erwartungswerte*. Die Schülerinnen und Schüler dieser beiden Ausprägungen stimmen den Dimensionen „Schule und Lernen“, „Bedeutung von Lernen im Sachunterricht bzw. im Fach Naturwissenschaften“ und „Verhalten zu Mitschülerinnen und Mitschülern“ eher zu und lehnen die negativ formulierten Items der Dimension „didaktisch-methodische Ausgestaltung des Sachunterricht bzw. des Unterrichts im Fach Naturwissenschaften“ mehrheitlich ab (Kapitel 4.2.1, Abb. 10). Das bedeutet, dass diese Kinder der didaktisch-methodischen Ausgestaltung des Sachunterrichts des Unterrichts im Fach Naturwissenschaften und dem Verhalten der Lehrperson weniger kritisch gegenüberstehen. Schülerinnen und Schüler, die der Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* angehören, äußern sich eher gleichgültig, wohingegen die Kinder der Einstellungsausprägung *Lernfreude* den Unterricht und die Lehrperson stärker akzeptieren ohne zu hinterfragen (Christen et al., 2002). In den Ergebnissen zeigt sich, dass den Schülerinnen und Schülern ein gutes Verhältnis zu ihren Mitschülerinnen und Mitschülern wichtig ist. Sie haben ein hohes Harmoniebedürfnis und lehnen Störungen im Unterricht überwiegend ab (Christen et al., 2001).

Die Ergebnisse der Längsschnittuntersuchung (Kapitel 4.2.2, Abb. 11 bis Abb. 14) zeigen im Laufe der Grundschulzeit eine kontinuierliche Abnahme der Anzahl der befragten Schülerinnen und Schüler mit der Einstellungsausprägung *Lernfreude* und bestätigen damit Hypothese (**H3 i**) und die Ergebnisse zahlreicher Studien u. a. zur Lernfreude und zum Wohlbefinden in der Schule (z. B. Gisdakis, 2007; Hagenauer, 2011; Hascher, 2004; Hascher & Balloïd, 2000; Helmke, 1993). Zu Beginn der Grundschulzeit beeinflusst weder Misserfolg noch Erfolg die Lernfreude von Schülerinnen und Schülern. Am Ende der 2. Jahrgangsstufe allerdings werden die Kinder

erstmalig mit offiziellen, eindeutigen und folgenreichen Leistungsrückmeldungen in Form von Zeugnisnoten konfrontiert, die sich auf ihre Lernfreude auswirken (Helmke, 1993). Gisdakis (2007) untersuchte das Wohlbefinden von Schülerinnen und Schülern im Laufe der Grundschulzeit und stellte eine Verschlechterung fest. Sie fand heraus, dass das Wohlbefinden mit den Ressourcen der einzelnen Schülerinnen und Schülern zusammenhängt. Über je mehr Potenziale sie verfügen, desto besser ist ihr Wohlbefinden. Im Umkehrschluss betrifft die Abnahme des Wohlbefindens im Laufe der Grundschulzeit besonders diejenigen Schülerinnen und Schüler, die über eine schlechte Ausstattung an Ressourcen verfügen. Zudem konnte ein hoher Zusammenhang zwischen der Partizipation im Unterricht mit dem schulischen Wohlbefinden festgestellt werden. Die Schülerinnen und Schüler möchten bei der Gestaltung des Unterrichts mitbestimmen (Gisdakis, 2007; Hagenauer, 2011). Je weniger sie selbstbestimmt lernen können, desto weniger wohl fühlen sie sich. Neben der Abnahme an *Lernfreude* steigt zugleich mit den Schuljahren die Anzahl der Schülerinnen und Schüler der Kohorte „Einstellungsentwicklung im Laufe der Grundschulzeit“ mit der Einstellungsausprägung *Langeweile* (Bestätigung der Hypothese **H3 iii**). Dieser Befund bestätigt auch die Vermutung, dass vor allem für leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler naturwissenschaftlicher Unterricht mit zunehmendem Alter langweilig wird und demzufolge eine negative Auswirkung auf die Einstellung hat (Baker, 1985). Zudem zeigt sich, dass Schülerinnen und Schüler frustriert werden, wenn die nötige Kompetenz fehlt (Janowski & Vogt, 2006; Krapp, 1998) und die *basic needs* nicht befriedigt werden (vgl. Kapitel 2). Dieses Ergebnis wird untermauert durch die zunehmende Anzahl an Schülerinnen und Schülern mit der Einstellungsausprägung *Frustration*. Zwar sinkt der Anteil an Schülerinnen und Schülern mit der Einstellungsausprägung *Frustration* in den ersten vier Grundschuljahren kontinuierlich bis auf ein Minimum von 5,5% (Widerlegung der Hypothese **H3 iv**), allerdings gibt es nach dem Übergang vom Sachunterricht zum Fach Naturwissenschaften einen Bruch und die Anzahl der befragten Grundschulkinder, die zur Einstellungsausprägung *Frustration* zählen, steigt deutlich an, so dass ab diesem Zeitpunkt die Hypothese (**H3 iv**) bestätigt werden kann. Wie kommt dieser Bruch beim Übergang vom Sachunterricht zum Fach Naturwissenschaften zustande? Bisher gibt es kaum Untersuchungen zu dem Unterrichtsfach Naturwissenschaften in der 5. und 6. Jahrgangsstufe. Das könnte daran liegen, dass dieses Fach nicht bundesweit unterrichtet wird, sondern ein bundeslandspezifisches Fach ist. Zudem bestand in der Vergangenheit kein autonomer Studiengang zu diesem Fach. Das hat sich Ende 2011 in Berlin geändert. Die Freie Universität bietet seitdem den Studiengang „Integrierte Naturwissenschaften“ an. Allerdings wurde das Fach Naturwissenschaften zu diesem Zeitpunkt bereits seit sieben Jahren (seit Mitte 2004) in Berlin unterrichtet. In Gesprächen mit den Lehrperso-

nen während der Datenerhebungen dieser Studie wurde deutlich, dass in vielen Schulen (besonders an grundständigen Gymnasien) das Fach nach wie vor in drei Einzelfächern unterrichtet wird. Einen ähnlichen Befund beschreibt Labudde (2003) zu dem Grundlagenfach Naturwissenschaften, welches in der Schweiz in der Sekundarstufe unterrichtet wird. Einige Grundschullehrerinnen und Grundschullehrer berichteten, dass sie überfordert seien, das Fach Naturwissenschaften ohne entsprechende Ausbildung zu unterrichten. Insbesondere physikalische Themen, beispielsweise zu Eigenschaften von Körpern (Dichte, Volumen und Masse) im Themenfeld „Stoffe im Alltag“ (Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Sport, 2006), stellen eine große Herausforderung für die Grundschullehrkräfte dar. Vor diesem Hintergrund sind die Ergebnisse der vorliegenden Studie hinsichtlich der Zunahme der beiden Einstellungsausprägungen *Frustration* und *Langeweile* nach dem Übergang vom Sachunterricht zum Fach Naturwissenschaften erklärbar.

Der Gesamtverlauf der Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* zeigt, dass sich im Laufe der Längsschnittuntersuchung die Anzahl an Grundschulkindern dieser Einstellungsausprägung ungefähr die Waage hält, es aber zu Schwankungen innerhalb der einzelnen Gruppen kommt. Die Gruppe, die zu Beginn der Studie die 1. Jahrgangsstufe besuchte, umfasst mehr als ein Drittel mit der Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung*. Die Anzahl sinkt zum zweiten Messzeitpunkt in Jahrgangsstufe 2 auf 23%, steigt zum letzten Messzeitpunkt wieder mit einem Plus von 1% auf etwa den Ursprungswert an. Insgesamt ist somit im Längsschnitt weder ein Zuwachs noch eine Abnahme der Anzahl an Schülerinnen und Schülern mit der Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* zu verzeichnen.

Eindeutiger verhält es sich in der Gruppe, deren Schülerinnen und Schüler anfangs die 2. Jahrgangsstufe besuchten. Zu jedem Messzeitpunkt wächst der Anteil an Kindern mit der Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung*, insgesamt auf mehr als das Doppelte. Nahezu gleich bleibt der Anteil in den letzten beiden Gruppen, die zu Beginn in der 3. und 4. Jahrgangsstufe waren. Eine Abnahme um 6% ist von Jahrgangsstufe 4 zu 5 (zweiter Messzeitpunkt) festzustellen. In der anderen Gruppe reduziert sich der Anteil um 5% von der 5. zur 6. Jahrgangsstufe (zweiter Messzeitpunkt). Die Werte zwischen dem ersten und letzten Messzeitpunkt unterscheiden sich lediglich um 0,5%, so dass nicht von einer Zunahme oder Abnahme ausgegangen werden kann. Die Hypothese (**H3 ii**), die besagt, dass es über die Grundschuljahre eine Zunahme an Schülerinnen und Schülern der Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* gibt, wird demnach nicht bestätigt.

5.3.2 Entwicklungsverläufe und erkennbare Muster von Schülereinstellungen

Eine Frage der vorliegenden Studie richtet sich auf erkennbare Muster in der Entwicklung von Schülereinstellungen zur Schule im Allgemeinen und zu den Fächern Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologie. Bezogen auf die ersten beiden Schulfächer werden in diesem Kapitel wiederkehrende Muster diskutiert. In Kapitel 5.4.2 wird auf Muster bei der Einstellungsentwicklung zum Biologieunterricht eingegangen. Die Ergebnisse, die im Folgenden diskutiert werden, bestätigen die Hypothese (**H8**), die besagt, dass bestimmte Muster bei der Entwicklung und Änderung von Einstellungen der befragten Schülerinnen und Schülern zu erkennen sind.

Stabile Einstellungsausprägungen und Einstellungsänderung

Wie bereits Seel (2003) feststellte, gelten Einstellungen als relativ stabil (vgl. Kapitel 2.2.1.3). Dies ist auch ein grundsätzlicher Befund der vorliegenden Untersuchung. Die Mehrheit der Schülerinnen und Schüler bleiben über die drei Messzeitpunkte in der jeweiligen Einstellungsausprägung. Dabei zeigt sich im Gesamtbild, je jünger die Kinder sind, desto eher wechseln sie ihre Einstellung. Dieser Befund bestätigt damit die Annahme, dass die Stabilität von Einstellungen mit dem Alter zusammen hängt (vgl. Seel, 2003). Dieser Trend findet sich auch in den Ergebnissen der Studie von Christen (2004). Die Hypothese (**H7**), die besagt, dass Einstellungen relativ stabil sind, bei jüngeren Schülerinnen und Schülern es allerdings häufiger als bei älteren zu Einstellungswechsel kommt, wird durch die Ergebnisse dieser Studie bestätigt (vgl. Kapitel 4.2.6, Tab. 19 und Kapitel 4.3.6, Tab. 26).

Trotz der Stabilität von Einstellungen können sich diese im Kontext Schule durchaus verändern. Einstellungen verändern sich durch Erfahrungen, die die Schülerinnen und Schüler machen (Rohlf, 2013). Kommt es zu affektiven und kognitiven Dissonanzen zwischen der Einstellung einer Schülerin oder eines Schülers und neu gewonnener Informationen, tritt das Bedürfnis nach Wiederherstellung von Konsonanz auf und die Einstellung ändert sich (Seel, 2003). Das situationale Interesse stellt dabei die erforderliche Motivation für eine positive Einstellungsänderung dar (Vogt et al., 1999). Ein speziell didaktisch-methodisch ausgestalteter Unterricht kann eine gezielte Änderung der Einstellungsausprägung auslösen (Janowski & Vogt, 2006; Upmeyer zu Belzen & Christen, 2004; Upmeyer zu Belzen et al., 2007). Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit bestätigen die Resultate anderer Untersuchungen, in denen gezeigt wurde, dass die Einstellungsausprägungen sowohl in der Grundschule als auch in der Sekundarstufe I fließend sind und keine starren Konstrukte darstellen (Christen, 2004; Janowski & Vogt, 2006; Upmeyer zu Belzen et al., 2007).

Erkennbare Muster zur Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung*

Fast ein Drittel der befragten Schülerinnen und Schüler mit der Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* bleiben über die gesamte Längsschnittuntersuchung in dieser Einstellungsausprägung und zeigen somit, dass Einstellungsausprägungen stabil sind (**H7**).

Es gibt Grundschul Kinder, die zu Beginn zur Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* zählten und nach dem ersten Messzeitpunkt zur Einstellungsausprägung *Langeweile* wechselten und dort verharrten. Diese Schülerinnen und Schüler haben die „Typologienähe“ zur Einstellung „Gelangweilter Typ“ (Janwoski & Vogt, 2006). Besonders viele dieser Kinder wechselten als sie in der 4. oder 5. Jahrgangsstufe waren zur Einstellungsausprägung *Langeweile*. Dieses Ergebnis stützt die Annahme, dass im Laufe der Schuljahre die Anzahl an Schülerinnen und Schülern mit der Einstellungsausprägung *Langeweile* steigt und bestätigt damit Hypothese (**H3 iii**). Zudem wäre es denkbar, dass die Schülerinnen und Schüler, die den Übergang vom Sachunterricht zum Fach Naturwissenschaften bereits hinter sich haben, diesen nicht als positiv empfinden. Ihre Erwartungen gegenüber dem neuen Unterrichtsfach wurden nicht erfüllt. Außerdem ist das Fach Naturwissenschaften im Gegensatz zum Sachunterricht kein vorfachlicher Unterricht, sondern Fachunterricht. Dieser kann für den Interessenverfall und den Motivationsverlust verantwortlich sein (Löwe, 1987). Da Einstellungen durch Interessen beeinflusst werden (Kapitel 2), kann dies ein Grund für die negative Entwicklung sein (Schiefele, 2000; Upmeyer zu Belzen & Vogt, 2001). Ein ähnliches Muster in den gleichen Jahrgangsstufen zeigt sich auch bei Schülerinnen und Schülern, die zu Beginn der Untersuchung in die Einstellungsausprägung *Lernfreude* einzuordnen sind.

Erkennbare Muster zur Einstellungsausprägung *Lernfreude*

Anhand der Ergebnisse zeigt sich, dass innerhalb der Einstellungsausprägung *Lernfreude* unterschiedliche Charaktere vorzufinden sind. Offenbar gibt es Kinder, die relativ kurz nach der Schuleingangsphase ihre Einstellung wechseln. Die anfängliche *Lernfreude* scheint eher eine Art Anpasstheit zu sein. Die Schülerinnen und Schüler werden extern von Eltern, Erzieherinnen und Erziehern, Freundinnen und Freunden, Lehrpersonen u. a. beeinflusst nach dem Motto: Schule und Lernen machen grundsätzlich Spaß. Rohlf (2013) identifizierte in seiner Untersuchung zu Bildungseinstellungen diese Gruppe als „die extrinsisch motiviert Angepassten“ und grenzt sie von der Gruppe der „intrinsisch motiviert Bildungsbegeisterten“ ab. Diese Subgruppe ist in Teilen widersprüchlich und die Antworten der Schülerinnen und Schüler sind ge-

prägt durch soziale Erwünschtheit (Rohlf, 2011). Die „intrinsisch motiviert Bildungsbegeisterten“ hingegen sind geprägt durch Lernfreude, Spaß und Interesse. Zudem sind sie intrinsisch und konstruktiv motiviert und halten Bildung für sehr bedeutsam (ebd.). Nölle (1993) beschreibt ebenfalls diese Differenzierung der beiden Gruppen. Sie stellte neben dem „Lernfreude Typus“ den sogenannten „Anpassungstyp“ heraus. Die Gruppe der „intrinsisch motiviert Bildungsbegeisterten“ und die des „Lernfreude-Typus“ finden sich auch in der vorliegenden Studie. Es handelt sich dabei um die 40 Kinder, die im Laufe der Untersuchung über alle drei Messzeitpunkte in der Einstellungsausprägung *Lernfreude* blieben.

Die Schülerinnen und Schüler, die zur Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* wechseln und später wieder zurück zur Ausprägung *Lernfreude* wandern (14 Kinder) oder über einen längeren Zeitraum in der Einstellungsausprägung *Lernfreude* bleiben und dann zum letzten Messzeitpunkt zur Ausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* wechseln (36 Schülerinnen und Schüler), messen der Leistung einen zunehmenden Stellenwert bei, während die Lernfreude in den Hintergrund rückt. Die Kinder, die zu Beginn der Untersuchung die 1. Jahrgangsstufe besuchten, könnten zu den von Rohlf (2013) beschriebenen „extrinsisch motiviert Angepassten“ gehören und im Laufe der Schulzeit zwar an Lernfreude verlieren, allerdings der Leistung einen hohen Wert beimessen. Christen (2004) beschreibt diese Kinder als kritische, nach dem Sinn fragende und zukunftsorientierte Lernende. Das deckt sich mit den jeweils sechs Schülerinnen und Schülern, die zum ersten Messzeitpunkt die 3. und 4. Jahrgangsstufe besuchten. Die sechs Kinder, die zu Beginn der Untersuchung die 3. Jahrgangsstufe besuchten, wechseln ihre Einstellung nach dem Übergang vom Sachunterricht zum Fach Naturwissenschaften. Das neue Fach löst mitunter eine starke Motivation aus, die sich in der Leistungsbereitschaft widerspiegelt. Damit kann die Hypothese (**H5**) bestätigt werden, die besagt, dass der Fachwechsel die Entwicklung von Einstellungen beeinflusst. Der bevorstehende Übergang von der Grundschule zur Sekundarstufe I ist möglicherweise der Motor für den Wechsel zur Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* der sechs Kinder, die anfangs die 4. Jahrgangsstufe besuchten. Die Hypothese (**H4**) kann somit bejaht werden: Der Übergang von der Grundschule in die Sekundarstufe I hat eine Wirkung auf die Entwicklung von Schülereinstellungen (Power, 1981; Speering & Rennie, 1996).

Ein Muster, das bereits bei der Beschreibung des Einstellungsverlaufs der Ausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* angesprochen wurde, zeigt sich hier in ähnlicher Form. Schülerinnen und Schüler, die zu Beginn der Untersuchung der Einstellungsausprägung *Lernfreude* angehörten, wechselten zuerst zur Ziel- und Leistungsorientierung und gingen über zur Einstellungsausprägung *Langeweile*. Mehr als die Hälfte

besuchten zu der Zeit der letzten Einstellungsänderung die 5. Jahrgangsstufe. In diesem Fall könnte der Übergang zum Fachunterricht Naturwissenschaften der Auslöser sein (Löwe, 1987) sowie die generelle Zunahme der Einstellungsausprägung *Langeweile* (Baker, 1985).

In seiner Untersuchung zur Entwicklung der Lernfreude vom Kindergartenalter bis zur Jahrgangsstufe 5 stellt Helmke (1993) heraus, dass Lernfreude eine affektive Komponente der Einstellung ist und eine wichtige Determinante schulischer Leistungen darstellt. Machen Schülerinnen und Schüler negative Erfahrungen in Bezug auf schulische Leistung, gehen sie späteren Leistungssituationen aus dem Weg (Vermeidungshaltung). Das führt dauerhaft zu kumulativen Misserfolgen (Helmke, 1993).

Erkennbare Muster zur Einstellungsausprägung *Langeweile*

Ein wiederkehrendes Muster (19 Kinder) ist der Wechsel von der Einstellungsausprägung *Langeweile* zur *Ziel- und Leistungsorientierung* und wieder zurück zur Ausprägung *Langeweile*. Besonders viele dieser Schülerinnen und Schüler besuchten anfangs die 4. Jahrgangsstufe. Demzufolge wechselten sie nach dem Übergang zum Fach Naturwissenschaften zur Einstellungsausprägung *Langeweile*. Dieses Ergebnis ist umgekehrt zu denen der bereits beschriebenen Muster der Einstellungsausprägungen *Ziel- und Leistungsorientierung* und *Lernfreude*. Der Fachwechsel scheint kurzzeitig einen Einstellungswechsel hervorzurufen und die Schülerinnen und Schüler zu motivieren. Allerdings ist dies nur von kurzer Dauer, denn bereits nach einem Schuljahr wechselten die Kinder zurück zur Einstellungsausprägung *Langeweile*.

Ein weiteres Muster ist der Wechsel von der Einstellung *Langeweile* zur *Ziel- und Leistungsorientierung* entweder zum zweiten oder zum dritten Messzeitpunkt. Die „Typennähe“ zur Einstellung *Ziel- und Leistungsorientierung* scheint besonders ausgeprägt zu sein. Dieser Einstellungswechsel ist laut Schedler (2005) positiv einzustufen, da sich bei diesen Schülern gemäß den Beschreibungen nach Upmeyer zu Belzen und Christen (2004) eine positivere Haltung als zuvor gegenüber Schule vollzogen hat. Dies ist vermutlich damit zu begründen, dass die didaktisch-methodische Aufbereitung des Unterrichts diese Schülerinnen und Schüler besonders bezüglich der interessanten und dem Leistungsniveau entsprechenden Ausgestaltung angesprochen hat (vgl. Upmeyer zu Belzen & Christen, 2004). Schedler (2005) stellte fest, dass sich die Schülerinnen und Schüler mit einem Einstellungswechsel von *Langeweile* zu *Ziel- und Leistungsorientierung* kompetent fühlen.

Erkennbare Muster zur Einstellungsausprägung *Frustration*

Die Einstellungsausprägung *Frustration* ist die Einstellungsausprägung, die am wenigsten stabil ist. Lediglich 16% der Schülerinnen und Schüler bleiben während der gesamten Untersuchung in dieser Einstellungsausprägung. Der Rest wechselt zu anderen Einstellungsausprägungen. Darunter sind ebenso viele Kinder, die zu den ersten beiden Messzeitpunkten der Einstellungsausprägung *Frustration* zugeordnet werden konnten und zum dritten Messzeitpunkt zur Einstellungsausprägung *Langeweile* wechselten. Bei diesen Schülerinnen und Schülern scheint es sich um Kinder zu handeln, die von Anfang an schlechte Erfahrungen in der Schule und insbesondere im Sachunterricht machten, da ein Großteil der Grundschulkinder zu Beginn der Untersuchung die Jahrgangsstufen 1 und 2 besuchte. Hier wäre eine Untersuchung des weiteren Verlaufs interessant. Werden diese Kinder durch den Übergang vom Sachunterricht zum Fach Naturwissenschaften oder im weiteren Verlauf durch den Übergang von der Grundschule zur weiterführenden Schule mit einem verbundenen Fachwechsel zum Biologieunterricht zu einem positiven Einstellungswechsel mobilisiert? Laut Janowski und Vogt (2006) und Upmeyer zu Belzen und Kolleginnen (2007) könnte eine besondere, auf diese Schülerinnen und Schüler zugeschnittene didaktisch-methodische Ausgestaltung des naturwissenschaftlichen Unterrichts eine Einstellungsänderung bewirken.

In der vorliegenden Studie finden sich, wie bei Janowski und Vogt (2006), Kinder mit der Einstellungsausprägung *Frustration*, die zum zweiten Messzeitpunkt zur Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* wechselten. In ihrer Studie bezeichnen Janowski und Vogt (2006) diese Schülerinnen und Schüler als „Frustrierter Typ“ mit der „Typologienähe“ zum „Zielorientierten Leistungs-Typ“ (Janowski & Vogt, 2006, S. 75). Es gibt Kinder, insbesondere in den Jahrgangsstufen 3 und 4, die von der Einstellungsausprägung *Frustration* zur Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* über einen Umweg in Form der Einstellungsausprägung *Langeweile* wechseln. Bei diesen Kindern könnte die positive Einstellungsänderung auf der Vorfreude auf das Unterrichtsfach Naturwissenschaften basieren.

5.3.3 Frühübergang

In der vorliegenden Studie wechselten nur wenige Schülerinnen und Schüler bereits nach der 4. Jahrgangsstufe auf ein grundständiges Gymnasium. Im Schnitt vollziehen knapp 8% der Grundschülerinnen und Grundschüler in Berlin einen Frühübergang (Baumert et al., 2009). In dieser Untersuchung sind es zwischen 5% (zwischen MZP1 und MZP2) und 5,5% (zwischen MZP2 und MZP3) der befragten Grundschulkinder

der 4. Jahrgangsstufe. Die Stichprobe spiegelt demzufolge nicht den statistischen Durchschnitt in Bezug auf den Frühübergang im Land Berlin wieder. Zudem handelt es sich in absoluten Zahlen um sehr wenige Schülerinnen und Schüler, die nach der 4. Jahrgangsstufe auf ein grundständiges Gymnasium wechselten, so dass die Schlussfolgerungen aus den Ergebnissen nicht generalisierbar sind (vgl. Kapitel 4.2.3, Tab. 15). Der Übergang löst bei beiden Gruppen der Kohorte „Einstellungsentwicklung im Laufe der Grundschulzeit“ einen Einstellungswechsel zugunsten der Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* aus und zeigt, dass nach dem Übergang zum Gymnasium weder Schülerinnen und Schüler der Einstellungsausprägung *Langeweile* noch der Einstellungsausprägung *Frustration* zugeordnet werden. Somit hat der Frühübergang in der vorliegenden Studie einen positiven Einfluss auf die Einstellungsentwicklung. Der Unterricht am Gymnasium scheint die Schülerinnen und Schüler weder zu langweilen noch zu überfordern. Sie wollen Neues lernen und lernen gerne mit Blick auf ihre Zukunft. Baumert mit Kolleginnen und Kollegen (2009) wiesen mit ihrer Studie zwar keine erhöhte Lesekompetenz und Mathematikleistung nach dem Frühübergang nach, betonen aber dennoch, dass die Ergebnisse nichts über die Erfüllung des spezifischen Bildungsauftrags der jeweiligen Schulen aussagen und differenzierte Analysen noch ausstünden.

Ein anderes Bild zeigen die Ergebnisse der Kohorte „Einstellungsentwicklung beim Übergang in die Sekundarstufe“: Unterdurchschnittlich viele Schülerinnen und Schüler gehören der Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* an. Insgesamt zählen 58% der Jugendlichen zu dieser Einstellungsausprägung (Kapitel 4.3.2, Abb. 21), wohingegen lediglich 40,5% der Schülerinnen und Schüler, die einen Frühübergang hinter sich haben, dieser Einstellungsausprägung zugeordnet werden (Kapitel 4.2.3, Tab. 17). Außerdem sind mit 7% mehr Schülerinnen und Schüler als im Gesamtdurchschnitt in der Einstellungsausprägung *Langeweile* zu finden. Dies deutet im Gegensatz zu den Ergebnissen der Kohorte „Einstellungsentwicklung im Laufe der Grundschulzeit“ darauf hin, dass der Frühübergang keinen positiven Einfluss auf die Einstellungen von Schülerinnen und Schülern zur Schule im Allgemeinen und zum Biologieunterricht hat. Allerdings liegen von diesen Jugendlichen keine Daten vor dem Frühübergang vor. Deshalb kann über die Einstellungsentwicklung während des Frühübergangs keine Aussage getroffen werden. Außerdem gehören alle Jugendlichen dieser Gruppe drei Klassen einer Schule an. Die Ergebnisse und deren Deutung sind dementsprechend nicht verallgemeinerbar und sollten mit Vorsicht interpretiert werden. Um konkrete Hypothesen zu dieser Thematik zu überprüfen, muss ein weiteres Untersuchungsdesign entwickelt werden, in dem der Frühübergang ein Forschungsschwerpunkt darstellt, und ausreichend Probandinnen und

Probanden mit und ohne Frühübergang im Längsschnitt befragt werden sowie deren Ergebnisse verglichen werden (vgl. Kapitel 5.7).

5.3.4 Geschlechtsspezifische Unterschiede

Betrachtet man die Ergebnisse in Bezug auf das Geschlecht, so ergibt sich ein klares Bild: Die Mädchen der Kohorte „Einstellungsentwicklung im Laufe der Grundschulzeit“ gehören eher positiven Einstellungsausprägungen an als die befragten Jungen, und der Anteil Jungen in negativ gefärbten Einstellungsausprägungen ist höher als der Anteil Mädchen (vgl. Kapitel 4.2.4, Abb. 15 bis Abb. 18). Dieses Ergebnis wird unterstützt durch zahlreiche Studien, die zeigen, dass Jungen im Vergleich zu Mädchen insgesamt deutlich ungünstigere Einstellungen aufweisen und entsprechend schlechtere Leistungen erbringen als Mädchen (vgl. Harazd und Schürer, 2006; Rohlf, 2012; Valtin, Wagner & Schwippert, 2006). Im Gegensatz dazu fanden Speering und Rennie (1996) heraus, dass der Trend der Abnahme positiver Einstellungen zu den Naturwissenschaften bei Mädchen größer ist als bei Jungen. Allerdings betonen sie, dass dies eher in den „harten“ Naturwissenschaften wie Physik sichtbar ist. Diese Aussage wird durch den Beitrag von Simon und Osborne (2010) unterstützt, die ebenfalls herausstellen, dass Jungen positiver gegenüber naturwissenschaftlichem Lernen eingestellt sind als Mädchen, wobei sich dieser Effekt stärker im Physikunterricht zeigt als im Fach Biologie.

In der Gruppe, die zu Beginn der Untersuchung die 2. Jahrgangsstufe besuchte, ist der Anteil an Schülerinnen der Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* mit rund 57% höher als der Anteil an Schülern, bis auf den dritten Messzeitpunkt (vgl. Abb. 16). Dieses Ergebnis zeigt sich auch in der Einstellungsausprägung der „pragmatisch Leistungsorientierten“ in der Studie von Rohlf (2011) in einer ähnlichen Relation. 55% der Jugendlichen, die zu dieser Einstellungsausprägung zählen, sind Mädchen. In der Untersuchung von Christen (2004) gehören zu der Einstellungsausprägung „Zielorientierter Leistungs-Typ“ etwa 10% mehr Jungen als Mädchen. Im Allgemeinen gelten Mädchen als schulisch leistungsorientierter und im Durchschnitt als leistungsstärker (Schreiber, 2007; Fend, 2001). Allerdings zeigen die Ergebnisse sowohl von PISA 2006 als auch von PISA 2012³⁸, dass der Anteil Mädchen, die in den naturwissenschaftlichen Schulfächern besonders leistungsstark sind, geringer ist als der Anteil Jungen. Der Vergleich zwischen den Ergebnissen aus PISA 2006 und PISA 2012 zeigt allerdings, dass es im Gesamtbild keine Leistungsunter-

³⁸ PISA 2012 Ländernotiz (Bloem, 2012).

schiede zwischen den Geschlechtern gibt, so wie es 2006 der Fall war und dass die Mädchen in den vergangenen Jahren eine deutliche Leistungssteigerung erzielten. Dieses Ergebnis könnte u. a. eine Erklärung für den höheren Anteil Mädchen in der Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* sein.

Ähnlich verhält es sich mit dem Anteil Mädchen in der Einstellungsausprägung *Lernfreude*. Im Ganzen sind in dieser Einstellungsausprägung mehr Mädchen zu verzeichnen als Jungen. Dabei gibt es zwei Ausnahmen jeweils zum dritten Messzeitpunkt in der Gruppe, die zu Beginn der Befragung die 1. Jahrgangsstufe besuchte, und in der Gruppe, die zu Beginn die 4. Jahrgangsstufe besuchte. Dies Ergebnis deckt sich mit den Resultaten sowohl aus der Studie von Christen (2004) als auch aus der Untersuchung zu Bildungseinstellungen von Rohlf's (2011) und zahlreichen anderen Untersuchungen zur Lernfreude (z. B. Harazd & Schürer, 2006; Kirsch & Hansen, 2002; Verkuyten & Thijs, 2002). In der Untersuchung von Rohlf's (2011) sind 66% Mädchen in der Einstellungsausprägung „intrinsisch motivierte Bildungsbegeisterte“ zu finden, während bei Christen (2004) 56% Mädchen der Einstellungsausprägung „Lernfreude Typ“ zugeordnet wurden. Christen (2004) zeigte im Detail, dass Mädchen der Einstellungsausprägung „Lernfreude Typ“ gegenüber der didaktisch-methodischen Ausgestaltung des Sachunterrichts positiver eingestellt sind als Jungen mit derselben Einstellungsausprägung. Auch Kotte (1992) zeigt in seiner Studie, dass Mädchen insgesamt positivere Einstellungen gegenüber der Schule im Allgemeinen aufweisen als Jungen. Die positive Einstellung wird insgesamt durch einen überaus hohen Stellenwert formaler Bildung geprägt. Die Mädchen haben Freude am Lernen und zeigen Interesse an den Lerninhalten. Rohlf's (2013) bezeichnet diese Mädchen als bildungsbegeistert und stark intrinsisch motiviert.

Die Geschlechterverteilung in der Einstellungsausprägung *Langeweile* ist in den jeweiligen Gruppen unterschiedlich. In den ersten beiden Gruppen (Jg. 1-3 und Jg. 2-4, Abb. 15 und Abb. 16) überwiegt mit durchschnittlich 60% der Anteil Jungen, die zur Einstellungsausprägung *Langeweile* zählen. In den anderen beiden Gruppen (Jg. 3-5 und Jg. 4-6, Abb. 17 und Abb. 18) überwiegt der Anteil Mädchen, die zur Einstellungsausprägung *Langeweile* zählen, allerdings liegt der Prozentsatz im Durchschnitt unter 60%. Anhand der Ergebnisse lässt sich schlussfolgern, je jünger die Mädchen sind, desto seltener sind sie im Vergleich zu den Jungen ihres Alters in der Einstellungsausprägung *Langeweile* zu finden. Aber auch wenn in den Gruppen Jg. 3-5 und Jg. 4-6 die Mädchen den größeren Anteil in der Einstellungsausprägung *Langeweile* aufweisen, zeigen die Ergebnisse ein interessantes Bild: Trotz der Überzahl an Mädchen mit der Einstellungsausprägung *Langeweile* sinkt im Laufe der Befragung und mit zunehmenden Alter die Anzahl der Mädchen, die der Einstellungsausprägung

Langeweile zugeordnet werden, während der Anteil Jungen mit dieser Einstellungsausprägung kontinuierlich steigt (vgl. Abb. 17 und Abb. 18). Sowohl bei Christen (2004) als auch bei Rohlf's (2011) ist die Anzahl Jungen mit 53% bzw. 58% in der Einstellungsausprägung in Bezug auf Langeweile („Gelangweilt-Frustrierter Typ“ und „unzufrieden Gelangweilte“) höher als der Anteil an Mädchen mit dieser Einstellungsausprägung. Da es sich nicht um Entwicklungsstudien handelt, können keine Aussagen darüber getroffen werden, ob sich ein ähnliches Bild zeigt wie in der vorliegenden Studie. Außerdem befragte Christen (2004) Schülerinnen und Schüler der 1. bis 4. Jahrgangsstufe und Rohlf's (2011) Jugendliche in der Sekundarstufe I. Ergebnisse von Schülerinnen und Schülern der Jahrgangsstufen 5 und 6 liegen nicht vor. Rohlf's (2013) vermutet, dass sich die „unzufrieden Gelangweilten“ in der Schule unterfordert fühlen. Er stellte fest, dass diese Schülerinnen und Schüler unzufrieden mit der eigenen Situation in ihrer Schule sind. Ihre *basic needs* sind nicht ausreichend befriedigt, d. h. sie fühlen sich nicht kompetent, autonom und in soziale Gefüge eingebunden. Zu diesem Ergebnis kam auch Schedler (2005) in ihrer Arbeit, die für Schülerinnen und Schüler des „Gelangweilten Typs“ ein Erlebensprofil des Biologieunterrichts identifizierte, das sich aus zwar aus hohen Kompetenzwerten, aber aus niedrigeren Werten für Autonomie und sozialer Eingebundenheit zusammensetzte.

Sie empfinden es als nicht als besonders schlimm, wenn sich Mädchen und Jungen gegenseitig ärgern (vgl. Kapitel 3.3.1, Tab. 8, V23). Sowohl Rohlf's (2013) als auch Christen (2004) betonen den Leistungsdruck, den diese Kinder empfinden und der überwiegend aus dem Elternhaus zu kommen scheint. Mädchen zwischen der 4. und 6. Jahrgangsstufe kommen teilweise in die Pubertät und werden zunehmend sensibler. Gleichaltrige Jungen hingegen sind von dem Eintritt in die Pubertät meistens noch weit entfernt. Zudem entscheidet sich in diesem Zeitraum welche Schule die Kinder nach dem Übergang besuchen. Mädchen in diesem Alter fühlen sich mehr unter Druck gesetzt als Jungen. Bei ihnen spielt zudem das Verhältnis zu Mitschülerinnen und Mitschülern sowie zur Lehrperson eine zunehmend bedeutende Rolle und wirkt sich auch auf ihre Einstellungen aus (Speering & Rennie, 1996). Neuhaus und Vogt (2013) postulieren einen Zusammenhang zwischen den pädagogischen Überzeugungen (*educational beliefs*) der Lehrperson, welche ihr Unterrichtsverhalten beeinflussen und somit auch auf die Leistung von Schülerinnen und Schülern wirken.

Der Einstellungsausprägung *Frustration* werden über den gesamten Befragungszeitraum mehr Jungen zugeordnet als Mädchen. Dieses Ergebnis entspricht den Resultaten von Christen (2004), die jedoch eine kombinierte Einstellungsausprägung aus Langeweile und Frustration identifizierte. Die „desinteressiert Frustrierten“ in der Studie von Rohlf's (2011) setzt sich aus 76% Jungen zusammen. Ein ähnliches Zah-

lenverhältnis findet sich auch in der vorliegenden Studie (vgl. Abb. 15 bis Abb. 18). Jungen fällt es leichter sich emotional zu distanzieren und ihnen scheinen die Ziele und Motive von Schule gleichgültiger zu sein als Mädchen. Rohlf (2013) sagt, dass Leistungen für sie weniger Bedeutung haben und sich dies auch in ihrem Verhalten zeigt. Im Unterricht sind sie oft abgelenkt und gelangweilt (Rohlf, 2013). Ebenso wie bei der Einstellungsausprägung *Langeweile* spielt bei diesen Schülerinnen und Schülern die Befriedigung der *basic needs* eine große Rolle. Auch wenn Leistungen als weniger bedeutsam erachtet werden, ist das Erleben von Kompetenz diesen Kindern sehr wichtig. Janowski und Vogt (2006) konnten in ihrer Untersuchung zeigen, dass Schülerinnen und Schüler der Einstellungsausprägung „Frustrierter Typ“ nach einer Intervention, in der das Kompetenzerleben gefördert wurde, einen Einstellungswechsel vollzogen und anschließend einer positiveren Einstellungsausprägung („Zielorientierter Leistungstyp“ und „Lernfreude Typ“) zugeordnet werden konnten.

5.3.5 Migrationshintergrund

Insgesamt haben 11% der befragten Grundschülerinnen und Grundschüler einen Migrationshintergrund und zeigen kaum Auffälligkeiten. In Bezug auf die Einstellungsausprägung *Langeweile* zeigen die Ergebnisse, dass der Anteil an Kindern mit Migrationshintergrund in der 2. Jahrgangsstufe höher ist als in den anderen Jahrgangsstufen (vgl. Kapitel 4.2.5, Tab. 18). Einen erhöhten Anteil an Zweitklässlern in der Einstellungsausprägung „Gelangweilt-frustrierter Typ“ fand auch Christen (2004, S. 87), allerdings nicht in Bezug auf einen Migrationshintergrund. Die erhöhte Anzahl an Kindern mit der Einstellungsausprägung *Langeweile* könnte darauf zurückzuführen sein, dass die erste Euphorie und Schulfreude, die die meisten Kinder nach dem Schuleintritt empfinden (Fend, 1997), abnimmt (Helmke, 1997; Wagner & Valtin, 2003) und sich in Form von Langeweile und Unterforderung zeigt.

Auffällig ist, dass in der letzten Gruppe (Jg. 4-6) im Vergleich zu den anderen drei Gruppen (Jg. 1-3, Jg. 2-4 und Jg. 3-5) der Anteil an Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund in den beiden Einstellungsausprägungen *Langeweile* und *Frustration* höher ist als die Anzahl an Schülerinnen und Schülern ohne Migrationshintergrund (vgl. Kapitel 4.2.5, Tab. 18). In Bezug auf die Einstellungsausprägung *Langeweile* könnte das daran liegen, dass die Schülerinnen und Schüler, die leistungsstärker sind als ihre Mitschülerinnen und Mitschüler ohne Migrationshintergrund, nicht nach der 4. Jahrgangsstufe auf ein grundständiges Gymnasium wechseln. Es gibt zahlreiche Studien, allen voran PISA, die zeigen, dass Kinder mit Migrationshintergrund schlechtere Bildungschancen haben als Kinder ohne

Migrationshintergrund (z. B. Auernheimer, 2010; Diefenbach, 2007; Fereidooni, 2011; Gresch, 2012). Kinder aus Familien mit niedrigem Kulturkapital lernen nicht automatisch, dass z. B. ein Gymnasium eine bildungsbürgerliche Institution darstellt. Sie fördern ihre Kinder aufgrund der eigenen fehlenden Bildungstradition und der sich daraus ableitenden Distanz zu gehobenen Schulformen nicht in dem Maße wie es Eltern mit bildungsnahen Hintergründen tun (Fereidooni, 2011). Diese Befunde lassen sich durch die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit stützen, die zeigen, dass leistungsstarke Kinder mit Migrationshintergrund seltener einen Frühübergang auf ein grundständiges Gymnasium vollziehen als Kinder ohne Migrationshintergrund. Diese leistungsstarken Kinder sind vermutlich in den letzten Jahren der Grundschule unterfordert und dies wirkt sich auf ihre Einstellungen zur Schule und zum naturwissenschaftlichen Unterricht aus. Laut Auernheimer (2010) sollte es ein Ziel sein, die Eltern stärker an schulischen Bildungsprozessen zu beteiligen. Der erhöhte Anteil an Kindern mit Migrationshintergrund in der Einstellungsausprägung *Frustration* kommt möglicherweise deshalb zustande, weil sich in dieser Zeit entscheidet, welche Schule die Schülerinnen und Schüler in Zukunft besuchen. Einige Kinder sind überfordert mit dem Gedanken an die Zukunft, sie bekommen von ihren Eltern nicht die notwendige Unterstützung, die sie in dieser Zeit benötigen. Die Schule sollte den Eltern eine stärkere Zusammenarbeit anbieten, damit sie ihre Kinder in schulischen Belangen besser unterstützen können. Das könnte bewirken, dass folglich die Kinder eine bessere Platzierung im Bildungssystem erhalten (Auernheimer, 2010). Zudem dient der Unterricht in dieser Phase der Vorbereitung auf das Lernen in der Sekundarstufe I und Noten spielen eine zunehmende Rolle. Eine Folge daraus könnte sich in Form von Überforderung der Kinder äußern, die dadurch frustriert werden.

5.3.6 Einfluss des Übergangs zwischen den Fächern Sachunterricht und Naturwissenschaften auf die Einstellungsentwicklung

Mithilfe der vorliegenden Studie konnte gezeigt werden, dass der Übergang vom Unterrichtsfach Sachunterricht auf das Fach Naturwissenschaften einen Einfluss auf die Entwicklung von Schülereinstellungen zur Schule im Allgemeinen und zum Sachunterricht bzw. zum Fach Naturwissenschaften hat (Bestätigung von **H5**). Zum allgemeinen Trend der Abnahme der Zahl an Grundschulkindern mit der Einstellungsausprägung *Lernfreude* (vgl. Pleus & Upmeyer zu Belzen, 2007, 2009) und gleichzeitiger Zunahme an Schülerinnen und Schülern mit der Einstellungsausprägung *Langeweile* im Laufe der Grundschulzeit, zeigt sich ein ambivalentes Bild in den beiden Gruppen (Jg. 3-5, Abb. 13 und Jg. 4-6, Abb. 14): Während in der einen Gruppe (Jg. 4-6,

Abb. 14) die Anzahl an Schülerinnen und Schülern mit der Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* von der 4. zur 5. Jahrgangsstufe um 5,5% steigt, sinkt die Anzahl in der anderen Gruppe (Jg. 3-5, Abb. 13) von Jahrgangsstufe 4 zu Jahrgangsstufe 5 um 6%. Auffällig ist, dass die Anzahl an Schülerinnen und Schülern mit der Einstellungsausprägung *Frustration* nach dem Fachübergang steigt, obwohl sie vorher ab der 2. Jahrgangsstufe gesunken ist (Abb. 11 bis Abb. 14). Der Wechsel vom Sachunterricht zum Fach Naturwissenschaften hat demzufolge einen ungünstigen Einfluss auf die Schülereinstellungen (**H5**). Ein Teil der Schülerinnen und Schüler scheint mit dem neuen Fach überfordert zu sein. Der Grund dafür könnte darin liegen, dass die Lehrerinnen und Lehrer, die das Fach Naturwissenschaften unterrichten, in diesem nicht ausgebildet wurden, da sowohl eine Didaktik im Fach Naturwissenschaften als auch die Ausbildung im Fach selbst erst sieben Jahre nach Implementierung des Faches Naturwissenschaften im Land Berlin eingeführt wurde. Ein Großteil der Lehrpersonen verfügt über kein konsistentes Konzept eines integrierten naturwissenschaftlichen Unterrichts. Die Rahmenbedingungen für die Umsetzung des Faches Naturwissenschaften an den Berliner Schulen haben sich zwar seit der Einführung tendenziell verbessert, sind aber noch nicht an allen Schulen optimal (Gröber, 2007). Zu dem Zeitpunkt der Befragung gab es den Studiengang im Fach „Integrierte Naturwissenschaften“ (Freie Universität Berlin) noch nicht. Diese mangelnde didaktische und fachliche Ausbildung schlägt sich im Unterricht nieder und zeigt sich folgend in den Schülereinstellungen. Labudde (2003) beschreibt das Problem der Fachsozialisation. Er merkt an, dass Lehrpersonen mit einer starken Fachsozialisation Schwierigkeiten beim fächerübergreifenden Arbeiten haben, d. h. sie beziehen sich sehr stark auf das Unterrichtsfach, das sie unterrichten. Sobald sie fachfremd unterrichten müssen, fühlen sich fachlich überfordert. Ein anderer Grund könnte darin liegen, dass das Fach Naturwissenschaften nicht einheitlich unterrichtet wurde, d. h. dass in einigen Grundschulen und grundständigen Gymnasien das Fach von vornherein in den einzelnen Naturwissenschaften getrennt unterrichtet wurde. Daneben zeigt sich ein Bild, das in vielen Studien bestätigt wurde, dass insbesondere Physik ein stark polarisierendes Fach ist und bei einem Teil der Schülerinnen und Schüler als unbeliebtes Fach gilt (Merzyn, 2009). Ein dritter möglicher Grund ist, dass das Fach Naturwissenschaften im Gegensatz zum Sachunterricht gesellschaftliche, soziale und politische sowie geschichtliche Themen ausschließt (vgl. Kapitel 2.3, Abb. 6) und die Schülerinnen und Schüler, die zuvor aus diesem Grund gegenüber dem Fach Sachunterricht positiv eingestellt waren, nun das Fach ohne diese Bereiche negativ beurteilen.

5.4 Entwicklung von Schülereinstellungen beim Übergang in die Sekundarstufe I

Im Rahmen der Längsschnittuntersuchung zur Entwicklung von Schülereinstellungen beim Übergang zur Sekundarstufe I wurden drei differenzierbare Einstellungsausprägungen identifiziert. Außerdem konnten bestimmte Muster in Bezug auf den Schulwechsel und den damit verbundenen Fachwechsel vom Fach Naturwissenschaften zum Biologieunterricht erfasst werden.

5.4.1 Einstellungsausprägungen beim Übergang in die Sekundarstufe I

Die Hypothese (**H2**), die besagt, dass in der Einstellungserhebung beim Übergang in die weiterführende Schule die vier Einstellungsausprägungen *Ziel- und Leistungsorientierung*, *Lernfreude*, *Langeweile* und *Frustration* zu finden sind, kann anhand der Berechnung der vorliegenden Daten mit dem Mixed Rasch-Modell nicht bestätigt werden (Kapitel 4.3.1, Tab. 21). Die Analyse ergab drei typologische Einstellungsausprägungen in der Kohorte „Einstellungsentwicklung beim Übergang in die Sekundarstufe I“: *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung*, *Langeweile* und *Frustration* (Kapitel 4.3.1, Abb. 20). Die Ergebnisse zeigen, dass die qualitativen Einstellungsausprägungen, die ermittelt wurden, komparabel zu denen von Upmeyer zu Belzen und Christen (2004), Rohlf's (2011) und Nölle (1993) sind.

Die Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* stellt eine Kombination aus den von Upmeyer zu Belzen und Christen (2004) identifizierten Ausprägungen „Lernfreude-Typ“ und „Zielorientierter Leistungs-Typ“ dar. Die beiden Profile des „Lernfreude-Typs“ und des „Zielorientierten Leistungs-Typs“ ähneln sich, wobei das Profil des „Lernfreude-Typs“ in seiner Ausprägung extremer ist (Upmeyer zu Belzen & Christen, 2004). Eine Kombination dieser Ausprägung findet ihre Begründung zum einen darin, dass die Schülerinnen und Schüler mit der Einstellungsausprägung *Lernfreude* eine ausgeprägte „Typennähe“ zur Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* aufweisen (Janowski & Vogt, 2006). Zum anderen wird ihnen mit zunehmender Grundschulzeit bewusst, welche Rolle Leistungen in der Schule spielen (Helmke, 1993). In dieser Zeit entscheidet sich, an welche Schule (in Bezug auf die Schulform) die Schülerin oder der Schüler nach dem Übergang gehen werden. Die Jugendlichen entwickeln einen Leistungsbezug und eine Zukunftsorientierung, ihnen wird bewusst, dass die Entscheidung über ihre zukünftige Schullaufbahn fallen wird. Dies könnte eine Ursache dafür sein, dass die beiden Einstellungs-

ausprägungen nicht mehr scharf voneinander abzugrenzen sind und sich in einer kombinierten Form wiederfinden.

Die Schülerinnen und Schüler mit der Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* gehen gerne zur Schule. Sie verneinen negative Aussagen wie „Ich wünsche mir, die Schulzeit wäre zu Ende“ oder „Schule ist für mich das Letzte“ (Kapitel 3.3.2, Tab. 9, V12 und V15). Die didaktisch-methodische Ausgestaltung des Unterrichts in den Fächern Naturwissenschaften und Biologie bewerten sie positiv. Ihnen bereitet der Unterricht Freude und sie finden die Lerninhalte interessant. Ungerechtes Verhalten der Lehrperson und eine zu intensive Lehrerzentrierung lehnen diese Schülerinnen und Schüler ab. Das Verhältnis zu ihren Mitschülerinnen und Mitschülern ist ihnen sehr wichtig. Dies spielt in diesem Alter eine noch größere Rolle als in jüngeren Jahren (Hanewald, 2013). Schülerinnen und Schüler dieser Einstellungsausprägung haben ein hohes Selbstwertgefühl und empfinden kaum Leistungsdruck in der Schule. Dies zeigt sich an der Ablehnung negativ formulierter Items, wie z. B. „Der Gedanke an Zensuren belastet mich“ (Kapitel 3.3.2, Tab. 9 und Kapitel 4.3.1, Abb. 20). Auch wenn die beiden eingesetzten Instrumente dieser Untersuchung nicht direkt miteinander verglichen werden können, wird vermutet, dass die hohe Zahl an Jugendlichen mit der Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* sich anteilig aus mehr Schülerinnen und Schülern zusammensetzt, die eine Tendenz zur *Ziel- und Leistungsorientierung* haben und weniger zur *Lernfreude*, da der Anteil an Schülerinnen und Schülern der Einstellungsausprägung *Lernfreude* sich im Laufe der Grundschuljahre immer weiter reduziert. Dass sich die Abnahme der Lernfreude nach dem Schulübergang fortsetzt, zeigen die Ergebnisse der Studien von Czerwenka und Kolleginnen und Kollegen (1990) und von Hagenauer (2011) sowie die zahlreicher anderer Studien (z. B. Eder, 1995; Fend, 1997; Speering & Rennie, 1996; Upmeyer zu Belzen & Christen, 2004; Weißbach, 1985). Dementsprechend nimmt während der Zeit des Schulübergangs der Anteil an Schülerinnen und Schülern mit der Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* kontinuierlich ab. Damit kann die Hypothese (**H3 i**) bestätigt werden. Wohingegen die Hypothese (**H3 ii**) abgelehnt werden muss, denn eine Zunahme der Schülerinnen und Schüler mit der Einstellungsausprägung *Ziel- und Leistungsorientierung* ist nicht zu erkennen, trotz der Annahme, dass die kombinierte Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* aus einem Großteil an *ziel- und leistungsorientierten* Jugendlichen besteht. Allerdings ist diese Gruppe trotzdem relativ groß: Zu den ersten beiden Messzeitpunkten stellt sie die größte Gruppe dar und zum letzten Messzeitpunkt die zweitgrößte Gruppe, mit 34% aller Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe 7 (Kapitel 4.3.2, Abb. 21) und 46%

aller Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe 8 (Kapitel 4.3.2, Abb. 22). Entgegen ihren Erwartungen zeigten die Ergebnisse der Untersuchung von Harazd und Schürer (2006) einen signifikanten Anstieg der Schulfreude nach dem Übergang, der in Nordrhein-Westfalen bereits nach der 4. Jahrgangsstufe stattfindet. In der vorliegenden Arbeit konnten diese Ergebnisse nicht bestätigt werden. Die Anzahl an Schülerinnen und Schülern der Einstellungsausprägungen *Lernfreude* bzw. *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* stieg weder von Jahrgangsstufe 6 zu Jahrgangsstufe 7 (Schulübergang Berlin) noch von Jahrgangsstufe 4 zu Jahrgangsstufe 5 (Übergang vom Sachunterricht zum Fach Naturwissenschaften). Das Gegenteil ist der Fall, die Anzahl an Schülerinnen und Schüler dieser Einstellungsausprägungen nimmt ab. Dies ist konform zu einer Vielzahl anderer Studien (vgl. Czerwenka et al., 1990; Eder, 1995; Fend, 1997; Weißbach, 1985). Harazd und Schürer (2006) merken an, dass ihre Untersuchung einige Wochen nach dem Schulübergang stattgefunden hat und dass die „ersten neuen, positiven Eindrücke [im Gegensatz zu den negativen Eindrücken] bezüglich der neuen Schule überwiegen“ (Harazd & Schürer, 2006, S. 218). Neale, Gill und Tismer (1970) zeigten, dass am Ende eines Schuljahres die Einstellungen gegenüber Schule, der Lehrperson und gegenüber verschiedenen Schulfächern ungünstiger ausfallen als zu Beginn eines Schuljahres.

Das Profil der Einstellungsausprägung *Frustration* unterscheidet sich erheblich von dem der Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung*. Die Ablehnung gegenüber der Schule durch die Zustimmung zu Items wie „Ich wünsche mir, dass die Schule abgeschafft wird“ und „Schule ist für mich das Letzte“ zeigt, dass die Schülerinnen und Schüler nicht gerne zur Schule gehen (Kapitel , 3.3.2, Tab. 9, V8 und V15 sowie Kapitel 4.3.1, Abb. 20). Die negative „Beurteilung der didaktisch-methodischen Ausgestaltung des Unterrichts“ in den Fächern Naturwissenschaften und Biologie weist darauf hin, dass diese Schülerinnen und Schüler den Unterricht als wenig schülerzentriert und uninteressant erleben (Kapitel 4.3.1, Abb. 20). Zu dieser Schlussfolgerung kommen auch andere Studien (Barrington & Hendricks, 1988; Hanewald, 2011; Speering & Rennie, 1996; Upmeyer zu Belzen & Christen, 2004). Bereits ein Jahr vor dem Übergang in die Sekundarstufe I von der 5. zur 6. Jahrgangsstufe steigt die Anzahl der Jugendlichen der Einstellungsausprägung *Frustration* an. Allerdings ist nach dem Übergang in die Sekundarstufe I eine kontinuierliche Abnahme zu erkennen. Die Hypothese (**H3 iv**), die besagt, dass im Laufe der Schulzeit mit einer Zunahme an Schülerinnen und Schülern mit der Einstellungsausprägung *Frustration* zu rechnen ist, muss verneint werden. Die Ergebnisse lassen weder den Schluss zu, dass die Anzahl an Schülerinnen und Schülern der Einstellungsausprägung *Frustration* der vorliegenden Untersuchung im Laufe der Schulzeit abnehmen,

noch dass sie zunehmen. Vielmehr gibt es sowohl Zu- als auch Abnahmen (vgl. Kapitel 5.3.1) der Zahl an Schülerinnen und Schülern dieser Einstellungsausprägung. Der Anstieg der Anzahl an Schülerinnen und Schülern der Einstellungsausprägung *Frustration* von der 4. bis zur 6. Jahrgangsstufe kann damit begründet werden, dass das neue Fach Naturwissenschaften nicht die Erwartungen erfüllt, die die Schülerinnen und Schüler an das Fach hatten (Berlin, 2010; Speering & Rennie, 1996). Die Abnahme der Zahl an Jugendlichen der Einstellungsausprägung *Frustration* nach dem Schulübergang könnte einerseits am Schulwechsel liegen, andererseits findet gleichzeitig ein Übergang zwischen den Fächern Naturwissenschaften und Biologie statt. Das Fach Naturwissenschaften beinhaltet Themen und Methoden der drei Naturwissenschaften Biologie, Chemie und Physik (vgl. Kapitel 2.3). Die Einstellungen zu diesen drei Fächern sind sehr unterschiedlich. Das Fach Biologie ist ein beliebtes Fach, wohingegen das Fach Physik oft als schwieriges Fach wahrgenommen wird, welches sich in der Einstellung zum Fach niederschlägt (Simon & Osborne, 2010; Speering & Rennie, 1996). Die positive Entwicklung der Schülereinstellungen in Bezug auf die Abnahme der Einstellungsausprägung *Frustration* ist demzufolge auch damit zu erklären, dass einige Schülerinnen und Schüler ihre Einstellung wechseln, nachdem die physikalischen und chemischen Anteile im Unterricht wegfallen. Aufschluss darüber könnten Studien geben, in denen die Einstellung in allen drei naturwissenschaftlichen Fächern nach dem Schul- und Fachübergang gemessen werden würde. Harter, Whitesell und Kowalski (1992) zeigten individuelle Unterschiede des Effekts von Übergängen in die Sekundarstufe I. Die Ergebnisse ihrer Untersuchung zeigen, dass möglicherweise gar nicht der Übergang an sich einen so großen Effekt auf Motivationen und Kompetenzen hat, sondern dazu führt, dass die Schülerinnen und Schüler ihre Kompetenzen reevaluieren. Dies kann dann sowohl zu einer Abnahme als auch zu einer Zunahme sowie zu keiner Veränderung des Kompetenzerlebens und der Motivation führen (Harter et al., 1992). Allerdings beziehen sich die Untersuchungen nicht auf Einstellungen von Schülerinnen und Schülern. Die Autorinnen schlagen vor, Untersuchungen durchzuführen, die unabhängig von Schulübergängen sind (ebd.). In Berlin gibt es seit einigen Jahren ein Modell in Form von Gemeinschaftsschulen, in denen Kinder von der ersten bis zur 10. oder 13. Jahrgangsstufe unterrichtet werden ohne einen Schulübergang zu vollziehen. Diese Schulform würde sich für die von Harter und Kolleginnen vorgeschlagene Untersuchung anbieten. Darüber hinaus könnten Einstellungsuntersuchungen an Gemeinschaftsschulen in den Fächern Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologie unabhängig vom Schulübergang untersucht werden und die Hinweise der vorliegenden Untersuchung bestätigen oder widerlegen. Den Jugendlichen der Einstellungsausprägung *Langeweile* macht die Schule nicht so viel Spaß wie den Schülerinnen und Schülern der Einstellungsausprägung *Lernfreude und*

Ziel- und Leistungsorientierung. Allerdings zeigen sie nicht eine so hohe Ablehnung wie die Jugendlichen der Ausprägung *Frustration*. Bezogen auf die didaktisch-methodische Ausgestaltung des Unterrichts in den Fächern Naturwissenschaften und Biologie ist ihr Profil negativ (Kapitel 4.3.1, Abb. 20). Sie langweilen sich im Unterricht, er ist zu monoton und zu lehrerzentriert (van Ophuysen & Harazd, 2011; Speering & Rennie, 1996; Upmeier zu Belzen & Christen, 2004). Der Trend aus der Grundschule setzt sich fort: Die Anzahl an Schülerinnen und Schülern mit der Einstellungsausprägung *Langeweile* steigt weiterhin an. Die beiden Gruppen — die eine mit Schülerinnen und Schülern, die zu Beginn der Untersuchung die Jahrgangsstufe 5 besuchten und die andere, welche die 6. Jahrgangsstufe besuchten — unterscheiden sich allerdings in ihren Anteilen. Der Anteil der Jugendlichen der ersten Gruppe (Jahrgangsstufe 5 bis 7) steigt um 25% von 33% auf 58%, wohingegen der Zuwachs in der anderen Gruppe (Jahrgangsstufe 6 bis 8) vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt mit 7% (von 24% auf 31%) nicht ganz so stark ist (Kapitel 4.3.2, Abb. 21). Von Jahrgangsstufe 7 zu 8 hingegen ist ein Anstieg von 31% auf 51% zu verzeichnen (Kapitel 4.3.2, Abb. 22). Dies ist eine Bestätigung der Hypothese (**H iii**), die besagt, dass der Anteil der befragten Schülerinnen und Schülern der Einstellungsausprägung *Langeweile* im Laufe der Schuljahre einen Zuwachs erlebt. Zudem stützt dies die Annahme, dass der institutionelle Bruch nach dem Übergang häufig ein konventionelleres Methodenrepertoire mit sich bringt, welches die Schülerinnen und Schüler aus der Grundschule nicht gewohnt sind (Upmeier zu Belzen, 1998; Upmeier zu Belzen & Christen, 2004; van Ophuysen & Harazd, 2011; Harter et al., 1992). Der durch Löwe (1987) beschriebene Interessenverfall von der 5. zur 6. Jahrgangsstufe spielt bei der Zunahme negativ gefärbter Einstellungsausprägungen ebenfalls eine Rolle. Das situationale Interesse (Kapitel 2.1.1) beeinflusst eine positive Änderung der Einstellung (Schiefele, 2000; Upmeier zu Belzen & Vogt, 2001; Vogt et al., 1999). Im Umkehrschluss ist das Fehlen des situationalen Interesses unter anderem mitverantwortlich für den Wechsel zur Einstellungsausprägung *Langeweile*. Die Schülerinnen und Schüler möchten den Unterricht mitbestimmen. In diesem Alter übernehmen sie zunehmend mehr Verantwortung, auch in Bezug auf ihr Lernen (Hagenauer, 2011). Czerwenka und Kolleginnen und Kollegen (1990) konnten mithilfe von Korrelationsanalysen Zusammenhänge der Schulfreude mit schulischen Merkmalen, wie einer positiven Beziehung zur Lehrperson, und dem Interesse an Lerninhalten zeigen.

5.4.2 Entwicklungsverläufe und erkennbare Muster von Schülereinstellungen

Die Forschungsfrage nach erkennbaren Mustern in der Entwicklung von Schülereinstellungen zur Schule im Allgemeinen und zu den Fächern Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologie beim Übergang in die Sekundarstufe I konnte anhand der Ergebnisse aus Kapitel 4.3.6 beantwortet werden (vgl. Tab. 25). Die Ergebnisse bestätigen die Hypothese (**H8**), die besagt, dass bei der Entwicklung von Schülereinstellungen zur Schule im Allgemeinen und zu den Fächern Sachunterricht und Naturwissenschaften (vgl. Kapitel 5.3.2) sowie zum Fach Biologie wiederkehrende Muster in den Einstellungswechsel erkennbar sind, auch für die Kohorte „Einstellungsentwicklung beim Übergang in die Sekundarstufe I“ und werden im weiteren Verlauf diskutiert.

Stabile Einstellungsausprägungen und Einstellungsänderung

Die Ergebnisse der Kohorte „Einstellungsentwicklung beim Übergang in die Sekundarstufe I“ mit dem Instrument FES1 untermauern die Annahme, dass Einstellungsausprägungen in ihrem Verlauf und ihrer Entwicklung einer gewissen Stabilität unterliegen. Einen Vergleich der prozentualen Anteile der Schülerinnen und Schüler mit der jeweils stabilen Einstellungsausprägung über alle drei Messzeitpunkte zeigt Tab. 28.

Tab. 28: Vergleich der Anteile (in Prozent) der jeweiligen Einstellungsausprägung der beiden Kohorten „Einstellungsentwicklung im Laufe der Grundschulzeit“ und „Einstellungsentwicklung beim Übergang in die Sekundarstufe I“, die über die drei Messzeitpunkte stabil geblieben sind.

Einstellungsausprägung	Kohorte „Einstellungsentwicklung im Laufe der Grundschulzeit“	Kohorte „Einstellungsentwicklung beim Übergang in die Sekundarstufe I“
Lernfreude	19%	39%
Ziel- und Leistungsorientierung	27%	
Langeweile	32%	48%
Frustration	16%	21%

Mehr als ein Drittel der Schülerinnen und Schüler, die der Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* zuzuordnen sind, gehören über den gesamten Befragungszeitraum zu dieser Einstellungsausprägung. Die stabilste Gruppe, bei der nahezu die Hälfte aller Schülerinnen und Schüler dieser Ausprägung über alle drei Messzeitpunkte angehören, ist die Einstellungsausprägung *Langeweile*.

Rohlfs (2011) stellte in seiner Untersuchung fest, dass mehr als „ein Drittel der befragten Jugendlichen bezeichnet die Schule als einen Ort ist, an dem sie sich oft langweilen“ (Rohlfs, 2011, S. 198). Etwas fragiler zeigt sich die Gruppe der Einstellungsausprägung *Frustration*. Schülerinnen und Schüler dieser Ausprägungen wechseln eher zu einer anderen Einstellungsausprägung als Schülerinnen und Schüler der Einstellungsausprägungen *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* oder *Langeweile*. Dieses Ergebnis deckt sich mit den Befunden von Pfau (2005), die in ihrer Arbeit feststellte, dass die Einstellungsausprägung „Frustrierter Typ“ keine besonders stabile Kategorie darstellt. Im Gesamtbild sind die Gruppen mit Schülerinnen und Schülern, die im Laufe der Untersuchung eine stabile Einstellungsausprägung aufweisen im Vergleich mit denen, die ihre Einstellung ändern, die größten Gruppen. Dieser Aspekt unterstreicht die Stabilität von Einstellungen zusätzlich und bestätigt die aus der Theorie abgeleitete Hypothese (**H7**), die besagt, dass mit fortschreitendem Alter die Einstellungen von Schülerinnen und Schülern stabiler sind als die Einstellungen von jüngeren Schulkindern kann auch in dieser Teiluntersuchung bestätigt werden. Die Einstellungsausprägung *Frustration* weicht in dieser Kohorte zwar von dem Bild ab und stellt nicht die größte, sondern die zweitgrößte Gruppe dar. Allerdings handelt es sich um eine Differenz von lediglich einem Schüler.

Im vorherigen Kapitel 5.4.1 wurde deutlich, dass schulbezogene Erfahrungen Einstellungsänderungen bei Schülerinnen und Schülern bewirken können (vgl. Rohlfs, 2013). Zu den Erfahrungen, die Schülerinnen und Schüler der Kohorte „Einstellungsentwicklung beim Übergang in die Sekundarstufe I“ gemacht haben, zählt als besonderes Lebensereignis der Übergang zur weiterführenden Schule (Harazd & Schürer, 2006). Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung zeigen, dass sich die Einstellungen von Schülerinnen und Schülern zur Schule im Allgemeinen und zum Biologieunterricht nach dem Übergang auf die weiterführende Schule verändern und bestätigen die Hypothese (**H4**), die besagt, dass der Schulübergang einen Einfluss auf die Entwicklung von Schülereinstellungen zur Schule im Allgemeinen und zu den Fächern Naturwissenschaften und Biologie in der vorliegenden Berliner Stichprobe hat. Der Schulübergang der befragten Jugendlichen bringt einige Veränderungen mit sich. Neben dem Schulweg ändert sich das Verhältnis zu Mitschülerinnen und Mitschülern und es kommt zum Übergang zwischen den Fächern Naturwissenschaften und Biologie. In der Grundschule unterrichtet dieselbe Lehrperson mehrere Fächer, wohingegen in der Sekundarstufe das sogenannte Fachlehrerprinzip vorherrscht. Bezogen auf den Übergang zum Fachunterricht Biologie wurde demzufolge angenommen, dass ein Einfluss auf die Einstellungen der befragten Schülerinnen und Schülern zu verzeichnen ist (**H6**). Die Wirkung des Übergangs zwischen den Fächern Sachunterricht und Natur-

wissenschaften auf die Einstellungsentwicklung der Schülerinnen und Schüler der Kohorte „Einstellungsentwicklung im Laufe der Grundschulzeit“ konnte anhand der Ergebnisse aus Kapitel 4.2 gezeigt werden (**H5**). Neben diesem Befund und weil der Fachübergang eine wichtige Komponente des Schulübergangs darstellt, geben die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung Hinweise darauf, dass der Wechsel vom Fach Naturwissenschaften zum Biologieunterricht die Einstellungen von Schülerinnen und Schülern beeinflusst. Allerdings ist dies nicht direkt aus den Daten abzuleiten, da der Fachübergang mit dem Schulübergang zusammenfällt und demzufolge mit Vorsicht interpretiert werden muss.

Bezugnehmend auf Untersuchungen, die Gründe für mögliche Einstellungswechsel herausstellten, werden nun verschiedene Muster und Verläufe bei der Einstellungsentwicklung diskutiert (vgl. Janowski & Vogt, 2006; Speering & Rennie, 1996; Vogt et al., 1999).

Erkennbare Muster zur Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung*

Zwei sich ähnelnde Muster für die Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* ist der Wechsel zur Einstellungsausprägung *Langeweile* entweder bereits nach dem ersten Messzeitpunkt oder nach dem zweiten Messzeitpunkt. Der Wechsel zur Einstellung *Langeweile* beruht möglicherweise auf den Schulübergang. Bevor die Jugendlichen die Schule wechseln, strengen sie sich an, sie versuchen ihr Bestes zu geben und sind motiviert. Die eintretende Einstellungsänderung zur Ausprägung *Langeweile* zeigt, dass ihre Erwartungen nicht erfüllt wurden. Der Biologieunterricht und die neue Schule sind nicht so, wie sie es sich vorgestellt haben. Speering und Rennie (1996) befragten Grundschulkinder nach ihren Erwartungen zur neuen Schule und zum neuen naturwissenschaftlichen Fach³⁹. Die Kinder waren in vorfreudiger Erwartung, sie nahmen an, dass hands-on Aufgaben im Vordergrund stehen würden, der Unterricht mit Spaß und Freude verbunden sein wird und dass er fesselnd und faszinierend sein würde. Die Berichte der Schülerinnen und Schüler nach dem Schulübergang waren ernüchternd: Im naturwissenschaftlichen Unterricht arbeiteten sie viel mit Texten, hörten Vorträge und machten sich Notizen. Vor diesem Hintergrund ist eine Einstellungsänderung von der *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* hin zu *Langeweile* der vorliegenden Stichprobe zu erklä-

³⁹ In Australien wird das Fach Science unterrichtet, welches die drei Naturwissenschaften Biologie, Chemie und Physik umfasst, die in Deutschland in der Sekundarstufe getrennt voneinander unterrichtet werden.

ren. Auch Baker (1985) stellte fest, dass sich die Kinder in seiner Untersuchung, die vor dem Schulübergang eher leistungsgeprägt waren, danach häufig langweilten.

Erkennbare Muster zur Einstellungsausprägung *Langeweile*

Die genannten Gründe könnten auf der einen Seite die Ursache für den Verlauf von der Einstellungsausprägung *Langeweile* zur Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* und wieder zurück zur Einstellungsausprägung *Langeweile* sein.

Auf der anderen Seite wurde ein entgegengesetztes Muster identifiziert. Schülerinnen und Schüler mit der Einstellungsausprägung *Langeweile* wechselten nach dem ersten Messzeitpunkt zur Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* und blieben dort bis zum Ende der Befragung. Ein Großteil dieser Gruppe sind Mädchen. Der Schulübergang scheint bei dieser Gruppe das Gegenteil auszulösen. Im Gesamtbild ist die Anzahl der Schülerinnen und Schüler, die diese Einstellungsentwicklung aufweisen, relativ gering. Wie bereits anhand der Ergebnisse der Kohorte „Einstellungsentwicklung im Laufe der Grundschulzeit“ gezeigt wurde, lässt sich auch ein Teil der Schülerschaft der Kohorte „Einstellungsentwicklung beim Übergang in die Sekundarstufe I“ zu einem positiven Einstellungswechsel mobilisieren. Der Schul- und Fachübergang lösen bei diesen Schülerinnen und Schülern eine Motivation aus und sie empfinden wieder Freude am Lernen. Die Konstellation der neuen Lerngruppe und das neue Unterrichtsfach Biologie löst einen Einstellungswechsel zur Ausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* aus. Für diese Jugendlichen ist der Schulübergang ein Neuanfang, den sie positiv verarbeiten und der sich auf ihre Einstellung niederschlägt.

Erkennbare Muster zur Einstellungsausprägung *Frustration*

Zwei konvergierende Muster bezüglich der Einstellungsänderung der Ausprägung *Frustration* zeigen sich in Form eines Wechsels zur Einstellungsausprägung *Langeweile* entweder zum zweiten oder zum dritten Messzeitpunkt (vgl. Kapitel 4.3.6, Tab. 25). Schülerinnen und Schüler, die vor dem Schulübergang im Fach Naturwissenschaften überfordert und frustriert waren, zeigten danach weiterhin Desinteresse dem Biologieunterricht gegenüber (vgl. Speering & Rennie, 1996; Upmeyer zu Belzen & Christen, 2004). Für diese Schülerinnen und Schüler scheinen die Unterrichtsangebote uninteressant zu sein. Für diese Schülerinnen und Schüler haben die Themen im Biologieunterricht vermutlich keine Zukunftsrelevanz (vgl. Kapitel 2.2.3.1, Tab. 2). Die *basic needs* dieser Jugendlichen werden nicht angemessen befriedigt. Krapp (1998) betont, dass besonders das fehlende Kompetenzerleben zu Frustration und Langeweile führen. Janowski und Vogt (2006) nahmen in ihrer Arbeit u. a. dasselbe

Muster an (Einstellungswechsel von *Frustration* zu *Langeweile*, als sogenannte „Typennähe“, vgl. Kapitel 2.5), konnten es in ihren Ergebnissen jedoch nicht nachweisen, was möglicherweise an der geringen Strichprobengröße lag — lediglich eine Schülerin konnte vor der Intervention der Einstellungsausprägung *Frustration* zugeordnet werden. Sie wechselte zur Einstellungsausprägung *Lernfreude* (Janowski & Vogt, 2006).

5.4.3 Schulform

Die Betrachtung der Ergebnisse hinsichtlich der verschiedenen Schulformen, die zum Zeitpunkt der Untersuchung im Land Berlin vorherrschten, werden mit Vorsicht interpretiert, da diesbezügliche Forschungsfragen nicht im Fokus der Untersuchung standen. Dennoch ist ein Vergleich mit anderen Studien interessant (z. B. Rohlf, 2013; Upmeyer zu Belzen & Christen, 2004). Der Anteil an Schülerinnen und Schülern, die nach dem Übergang in die weiterführende Schule ein Gymnasium besuchten, ist um ein Vielfaches höher als der Anteil an Jugendlichen, die an eine Realschule oder Hauptschule wechselten und mehr als doppelt so hoch wie der Anteil an Grundschulkindern, die auf eine Gesamtschule übertraten (vgl. Kapitel 4.3.5, Tab. 23 und Tab. 24). Die Stichprobe war nicht darauf ausgelegt den Einfluss der verschiedenen Schulformen auf die Einstellungsentwicklung von Schülerinnen und Schülern zur Schule im Allgemeinen und zum Biologieunterricht zu untersuchen. Dennoch untermauern die Befunde der vorliegenden Arbeit Ergebnisse anderer Studien, in denen gezeigt werden konnte, dass sich bildungsgangbezogen für das Gymnasium die günstigsten Einstellungswerte (*Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung*) zeigen (vgl. Lehmann, Gänsfuß & Peek, 1999; Upmeyer zu Belzen & Christen, 2004).

Der hohe Anteil an Gymnasiastinnen und Gymnasiasten mit der Einstellungsausprägung *Frustration* deckt sich mit Ergebnissen von Upmeyer zu Belzen und Christen (2004). Die Autorinnen weisen darauf hin, dass sich die Leistungen von Schülerinnen und Schülern, die auf ein Gymnasium wechseln, verschlechtern und sich die Leistungen der Schülerinnen und Schüler, die zur Hauptschule wechseln, hingegen verbessern (Upmeyer zu Belzen & Christen, 2004). Dies bezeichnen Valtin und Wagner (2004) treffend als „Fischteicheffekt“.

Der besonders hohe Anteil an Schülerinnen und Schülern mit der Einstellungsausprägung *Langeweile*, die nach dem Übergang ein Gymnasium besuchten, könnte darauf zurückzuführen sein, dass der Biologieunterricht an Gymnasien möglicherweise langweiliger gestaltet ist als an anderen Schulen und ein Teil der Schülerschaft unterfordert ist. Speering und Rennie (1996) konnten nachweisen, dass die Schülerinnen und

Schüler nach dem Übergang bezüglich des naturwissenschaftlichen Unterrichts enttäuscht waren. Entgegen ihren Erwartungen wurde relativ wenig experimentiert und viel geschrieben. Ähnliche Ergebnisse zeigen sich auch in der qualitativen Interviewstudie von Berlin (2010). Er identifizierte Defizite in der naturwissenschaftlichen Grundbildung (*scientific literacy*) von Schülerinnen und Schülern, die zum Teil auf inhaltliche und methodische Mängel des naturwissenschaftlichen Unterrichts zurückzuführen sind (vgl. Berlin, 2010). Zudem ist der Unterricht oftmals lehrerzentriert und berücksichtigt zu wenig die Interessen der Schülerinnen und Schüler (Haecker & Werres, 1983). Die Argumente für ein dreigliedriges Schulsystem, in dem schulartspezifisch eine gezielte Förderung nach Begabung eine pädagogisch sinnvolle Strategie darstellt (Heller, 1999), kann durch die Ergebnisse der vorliegenden Studie nicht bestätigt werden.

5.4.4 Geschlechtsspezifische Unterschiede

Die Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen zeigen sich in den Einstellungsausprägungen *Langeweile* und *Frustration* besonders deutlich, wohingegen in der Einstellungsausprägung *Lernfreude* und *Ziel- und Leistungsorientierung* keine großen Unterschiede zwischen den Geschlechtern zu erkennen sind (Jg. 5-7, Abb. 23). Die Anteile sowohl an Mädchen als auch an Jungen mit der Einstellungsausprägung *Lernfreude* und *Ziel- und Leistungsorientierung* nähern sich mit zunehmender Schulzeit einander an (Jg. 6-8, Abb. 24). Der Anteil Mädchen in dieser Einstellungsausprägung ist etwas höher als der Anteil Jungen. Die Zahl der Mädchen mit der Einstellungsausprägung *Langeweile* ist mit über 60% (bis zu 77%) relativ hoch. Nach dem Übergang zur weiterführenden Schule bzw. vom Fach Naturwissenschaften zum Biologieunterricht sinkt der Anteil Mädchen mit der Einstellungsausprägung *Langeweile* (Jg. 5-7, Abb. 23) bzw. stagniert (Jg. 6-8, Abb. 24), steigt aber zwischen der 7. und 8. Jahrgangsstufe wieder an (Abb. 24). Einen Anstieg der „unzufrieden Gelangweilten“ von der 7. zur 9. Jahrgangsstufe konnte auch Rohlf (2011) feststellen, allerdings war die Anzahl Mädchen in dieser Einstellungsausprägung geringer als der Anteil an Jungen. Nach dem Schulübergang zeigen Mädchen ein geringeres Interesse an naturwissenschaftlichem Unterricht (Merzyn, 2009; Speering & Rennie, 1996). Die Einstellungen zu Schulfächern sind bei Mädchen viel stärker beeinflusst von ihrer Beziehung zur Lehrperson. Demgegenüber weist die Einstellung von Jungen einen größeren Bezug zum Grad des eigenen Interesses zu dem Fach auf (Speering & Rennie, 1996). Besonders Mädchen sind nach dem Übergang bezüglich der didaktisch-methodischen Ausgestaltung des naturwissenschaftlichen Unterrichts und der Beziehung zur Lehrperson desillusioniert.

Ihre Erwartungen waren vor dem Übergang ganz andere als es sich in der Realität nach dem Übergang zeigt (Berlin, 2010; Speering & Rennie, 1996).

Die Zahl der Jungen mit der Einstellungsausprägung *Langeweile* steigt nach dem Übergang um 10% (Jg. 5-7, Abb. 23) bzw. stagniert und sinkt in Jahrgangsstufe 8, allerdings um lediglich 2% (Jg. 6-8, Abb. 24). Eine Unzufriedenheit mit der eigenen Situation und der mangelnden Befriedigung der *basic needs* (Deci & Ryan, 1993; vgl. Kapitel 2) könnte neben einer Unterforderung im naturwissenschaftlichen Unterricht eine Ursache für diese Einstellungsentwicklung sein (Rohlf, 2011; Wieder, 2009). Die Anzahl der Jungen, die zur Einstellungsausprägung *Frustration* zählen, steigt zum dritten Messzeitpunkt stark an und bestätigt die geschlechtsspezifischen Befunde einer Vielzahl von Studien, dass Jungen im Vergleich zu Mädchen insgesamt deutlich ungünstigere Einstellungen aufweisen und entsprechend schlechtere Leistungen erbringen (vgl. Harazd & Schürer 2006; Rohlf, 2011; Valtin et al., 2006). Czerwenka und Kolleginnen und Kollegen (1990) vermuten, die negativere Einstellung von Schülerinnen und Schülern in Deutschland spiegele insbesondere den vergleichsweise stark ausgeprägten kritischen Geist der Schülerschaft wider (S. 428).

Resigniert zeigen die Schüler der Einstellungsausprägung *Frustration* nur geringe Schulfreude und messen Schule, Leistung und einem guten Abschluss nur wenig Bedeutung bei. Sie sind im Unterricht oft abgelenkt, gelangweilt und wissen vielfach nicht, warum sie eigentlich lernen sollen. Rohlf (2011) macht darauf aufmerksam „das Desinteresse und die Frustration dieser Jugendlichen [...] differenziert zu betrachten, da sie primär einer Distanzierung vom Gesamtsystem Schule Ausdruck verleihen. Denn es ist die Schule als Abschlüsse vergebende und zu diesem Zweck Leistung einfordernde Institution, welche die schulbezogene Einstellung dieser [...] Schüler negativ färbt, jedoch nicht alle übrigen Facetten von Schule gänzlich überlagert, die z. T. positiv bewertet werden und Freude bereiten. So würde es bspw. ein bemerkenswerter Anteil bedauern, wenn Unterricht ausfiele“ (Rohlf, 2011, S. 270).

5.4.5 Migrationshintergrund

Im Vergleich zur Kohorte „Einstellungsentwicklung im Laufe der Grundschulzeit“ weisen in der Kohorte „Einstellungsentwicklung beim Übergang in die Sekundarstufe I“ anstatt 11% lediglich 6% der Schülerinnen und Schüler einen Migrationshintergrund auf (vgl. Kapitel 4.2.5 und Kapitel 4.3.4). Die Ergebnisse (Kapitel 4.3.4, Tab. 22) zeigen keine Auffälligkeiten und geben keine Hinweise darauf, dass der Migrationshintergrund einen Einfluss auf die Einstellungen von Schülerinnen und Schülern zum Fach Naturwissenschaften bzw. zum Biologieunterricht hat. Die Anzeichen aus den

Ergebnissen der Kohorte „Einstellungsentwicklung im Laufe der Grundschulzeit“, dass es einen erhöhten Anteil an Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund gibt, die der Einstellungsausprägung *Langeweile* und der Einstellungsausprägung *Frustration* zuzuordnen sind, werden nicht bestätigt. Die stärkere Motivation und ein größeres Interesse an den jeweiligen Inhalten, die Jugendliche mit Migrationshintergrund aufweisen und die in sämtlichen PISA-Studien beschrieben werden (vgl. Walter & Taskinen 2007), zeigen sich in der vorliegenden Untersuchung nicht. Die Stichprobe und das Untersuchungsdesign waren allerdings auch nicht auf diese Fragestellung zugeschnitten, da es nicht Thema der vorliegenden Untersuchung war Effekte des Migrationshintergrundes zu messen. Demzufolge ist dieses Ergebnis nicht überraschend. Rohlfs (2011) stellte in seiner Untersuchung fest, dass Jugendliche mit Migrationshintergrund eher positive Bildungseinstellungen aufweisen, seine Ergebnisse konnten empirisch aber keinen Einfluss der sozialen Herkunft und des kulturellen Kapitals auf die Bildungseinstellungen der Schülerinnen und Schüler belegen. Er fordert in Zukunft weitere Forschungsprojekte mit gezielten und vertiefenden Untersuchungen der Bildungseinstellungen von Jugendlichen mit Migrationshintergrund, um Ursachen für ihre insgesamt sehr positiven Einstellungen der Schule und der formalisierten Bildung gegenüber zu identifizieren (vgl. Rohlfs, 2011).

5.4.6 Einfluss des Übergangs von der Grundschule in die Sekundarstufe I auf die Einstellungsentwicklung

Es konnte gezeigt werden, dass der Übergang von der Grundschule zur Sekundarstufe I einen Einfluss auf die Einstellungsentwicklung von Schülerinnen und Schülern der Kohorte „Einstellungsentwicklung beim Übergang in die Sekundarstufe I“ hat (Bestätigung der Hypothese **H4**). Die Ergebnisse zeigen eine Abnahme der befragten Jugendlichen mit der Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung*. Ein großer Teil aller befragten Schülerinnen und Schüler ist in dieser Ausprägung zu finden. Zeitgleich sinkt die Zahl der Jugendlichen, die nach dem Schulübergang der Einstellungsausprägung *Frustration* angehören. Diese Ergebnisse deuten trotz des Anstiegs der Einstellungsausprägung *Langeweile* im Laufe der Schulzeit nicht auf einen „Sekundarstufenschock“⁴⁰ (Steffens, 1984; Weißbach, 1985) hin, da eine Zunahme bereits in der Grundschulzeit auftritt. Der Schulübergang hat

⁴⁰ Steffens (1984) und Weißbach (1985) stellten in ihren Untersuchungen fest, dass Schülerinnen und Schüler nach dem Übergang von der Grundschule zur Sekundarstufe I sehr schlechte Erfahrungen insbesondere in Bezug auf eine im Vergleich zur Grundschule „anonyme Schüler-Lehrer-Beziehung“ machten und ständig das Gefühl hatten „überfordert zu sein“ (vgl. Steffens, 1984, S. 148).

jedoch auch keinen positiven Einfluss auf die Entwicklung von Schülereinstellungen. Speering und Rennie (1996) argumentieren, dass der Übergang von der Grundschule in die Sekundarstufe I Veränderungen in der Schulorganisation, dem Curriculum und seiner Implementierung mit sich bringt. In der Grundschule werden die Kinder oftmals in einem Raum beschult und von nur wenigen unterschiedlichen Lehrkräften unterrichtet. Nach dem Schulwechsel findet der Unterricht in Fachräumen statt und wird von unterschiedlichen Fachlehrerinnen und Fachlehrern durchgeführt. Einstellungsveränderung sind Ausdruck semantischer Sensitivität von Lernenden, die sich an die Anforderungen der jeweiligen Umgebung anpassen (Seel, 2003, S. 294 ff.).

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit bestätigen die Aussage von Büchner und Koch (2002), die ebenfalls der Meinung sind, dass von einem „Sekundarstufenschock“ keine Rede sein kann. Sie konnten ebenfalls zeigen, dass die Lernfreude abnimmt und die Lustlosigkeit und Schwierigkeiten beim Lernen zunehmen. Sie relativieren ihre Ergebnisse aber aufgrund der geringen Unterschiede und der Stichprobe in ihrer Untersuchung, die aus zwei ausgewählten Sekundarschulen (eine ländliche Gesamtschule und ein städtisches Gymnasium) aus einer Region mit „wenig sozialen Brennpunkten im Einzugsbereich“ bestand (Büchner & Koch, 2002, S. 244). Ihr Vorschlag ist es, an Brennpunktschulen und in Großstädten weitere Untersuchungen durchzuführen (Büchner & Koch, 2002). Harazd und Schürer (2006) konnten nach dem Übergang in die weiterführende Schule eine Zunahme der Schulfreude bei Schülerinnen und Schülern zeigen. Sie dementieren einen „Sekundarstufenschock“, fordern aber trotz ihrer Befunde dazu auf, weitere Untersuchungen durchzuführen. Der Grund dafür ist der Befragungszeitpunkt: Der Schulübergang lag nur einige Wochen zurück. Die Autorinnen befürchten, dass eine Befragung am Ende des Schuljahres, so wie in der vorliegenden Untersuchung der Fall, negativer ausfallen könnte (vgl. auch Neale et al., 1970). Aus den verschiedenen Studien lässt sich dennoch ableiten, dass die Schülerinnen und Schüler in diesem Lebensabschnitt mit besonderer Behutsamkeit und Verständnis begleitet werden sollten, damit diese Übergänge ohne Probleme bewältigt werden können. Gelingt dies, ist mit einer positiven Einstellungsentwicklung zu rechnen, die wiederum die Entwicklung von *scientific literacy* unterstützt (vgl. OECD, 2003).

5.4.7 Einfluss des Übergangs zwischen den Fächern Naturwissenschaften und Biologie auf die Einstellungsentwicklung

Der Übergang vom Unterrichtsfach Naturwissenschaften zum Fach Biologie fällt mit dem Übergang von der Grundschule zur weiterführenden Schule zusammen. Aufgrund der Überschneidung des Fachübergangs mit dem Schulübergang kann nicht eindeutig unterschieden werden, welcher Übergang einen größeren Einfluss auf die Entwicklung von Schülereinstellungen hat. Um diese Frage beantworten zu können, bedarf es weiterer Untersuchungen (Kapitel 5.7). Speering und Rennie (1996) konnten in ihrer Studie belegen, dass der Fachübergang einen Einfluss auf die Einstellungsentwicklung hat. Anhand von Interviews zeigten sie, dass Schülerinnen und Schüler an das neue Unterrichtsfach nach dem Schulübergang hohe Erwartungen stellen: Die Kinder nahmen an, dass in der Sekundarstufe I ein hoher Anteil an Experimenten vorherrscht und sie wünschten sich weniger Schreiarbeit. Diese Ergebnisse konnte auch Berlin (2010) in einer Interviewstudie feststellen. Wie beide Studien zeigen, sieht die Realität anders aus. Der Unterricht ist häufig lehrerzentriert, und es wird lediglich ab und zu experimentiert. Im Vordergrund steht die Arbeit mit Büchern und Texten und einer Menge Schreiarbeit (Berlin, 2010; Haecker & Werres, 1983; Speering & Rennie, 1996). Dies führt zu Enttäuschungen und zur Abnahme der Anzahl an Schülerinnen und Schülern mit der Einstellungsausprägung *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* bei gleichzeitiger Zunahme an Jugendlichen mit der Einstellungsausprägung *Langeweile*.

5.5 Methodenreflexion

Die gesamte Untersuchung in Form eines Längsschnitts stellte hohe Anforderungen an alle Beteiligten, sowohl bezogen auf die Planung als auch bei der Durchführung und Auswertung. Für die Erhebung von Schülereinstellungen zu den Fächern Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologie wurden empirisch überprüfte Instrumente eingesetzt (vgl. Kapitel 3.1). Die Ergebnisse der konfirmatorischen Faktorenanalyse zeigen allerdings, dass sich die Instrumente nur bedingt im Rahmen einer Längsschnittuntersuchung eignen. Zwar bleiben über alle drei Messzeitpunkte die Anzahl an Faktoren und das Ladungsmuster unverändert. Aber nach dem Gleichsetzen der Faktorladungen ist der model fit schlechter und das Modell weist Schwächen auf (vgl. Kapitel 3.5.1). Die Diskussion um Instrumente zur Messung von Einstellungen ist in der Einstellungsforschung immer wieder ein zentrales Thema, da oftmals unklar ist, was genau gemessen wird (vgl. Bennett & Hogarth, 2009; Osborne et al., 2003, 2009; van Aalderen-Smeets et al., 2011). Osborne und Kolleginnen (2003) bringen

dies auf den Punkt und stellen heraus, dass Einstellungen nicht separat, ohne in einen Kontext eingebunden zu sein, gemessen werden sollten. In Bezug auf Einstellungen im schulischen Kontext schlagen sie deshalb vor, allgemeine quantitative Messmethoden durch solche zu ersetzen, die spezielle Fragen und Themen zu Schülereinstellungen zu naturwissenschaftlichen Fächern in der Schule aufgreifen, wie z. B. die Entscheidung für Wahl- oder Pflichtkurse in der Sekundarstufe II.

Im Rahmen eines Kooperationsprojektes mit dem IPN⁴¹ Kiel wurden einige Items des FES1 (Tab. 9) der vorliegenden Arbeit umformuliert und in Schleswig Holstein in einer Pilotuntersuchung eingesetzt (vgl. Pleus, Upmeyer zu Belzen & Lücken, 2009; Löhn, 2010). Dabei konnte Löhn (2010) zeigen, dass für den Fragebogen „Schülereinstellung zu Schule und NaWi-Unterricht“⁴² einige Items der Skalen „Schule und Lernen allgemein“ und „Allgemeine Bedeutung des NaWi-Unterrichts“ als deutlich reliabel⁴³ herausstellten, wohingegen die anderen Skalen „Verhalten zu Mitschülern“, „didaktisch-methodische Ausgestaltung des NaWi-Unterrichts“ und „empfundener Leistungsdruck“ nur mäßige innere Konsistenz aufwiesen. Löhn (2010) konstatiert, dass die zum Teil schlechten Reliabilitätsbefunde an der Aussagekraft der einzelnen Skalen zweifeln lassen, sagt aber, „um eine Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen anderer Bundesländer zu ermöglichen, der Itempool der jeweiligen Fragebögen beibehalten werden [muss], so dass es die Schwächen in der Messgenauigkeit zunächst einmal zu billigen gilt“ (Löhn, 2010, S. 99). Für weitere Forschungsarbeiten mit dem Fokus der Einstellungsentwicklung zum Biologieunterricht sollte demzufolge ein neuer Fragebogen entwickelt und empirisch überprüft werden. Auch in der vorliegenden Arbeit werden die mittelmäßigen Ergebnisse der konfirmatorischen Faktorenanalyse hingenommen, da nach dem ersten Messzeitpunkt aufgrund der Vergleichbarkeit der Ergebnisse das Instrument nicht gewechselt werden konnte. Es wird deshalb explizit darauf hingewiesen, dass eine Überarbeitung des Instruments für zukünftige Untersuchungen zwingend erforderlich ist.

Ein zweiter Aspekt, der diskutiert werden muss, ist die Anonymisierung der Probandinnen und Probanden. Im Vergleich zu einmalig durchgeführten Querschnittserhebungen sind bei Längsschnittuntersuchungen aufwendigere Maßnahmen zum Datenschutz bei der Verarbeitung personenbezogener Daten zu ergreifen (Jensen, 2012). Die Erstellung des dreistelligen Codes zur Wiedererkennung der

⁴¹ Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik

⁴² Der Fragebogen „Schülereinstellung zu Schule und NaWi-Unterricht“ (Löhn, 2010) ist bis auf die umformulierten Items identisch zu dem in dieser Arbeit eingesetzten „Fragebogen Sekundarstufe I“.

⁴³ Zur Überprüfung der Reliabilität wurde Cronbachs Alpha als Maß für die innere Konsistenz herangezogen. Es gibt an, ob die Items einer Skala dasselbe Merkmal erfassen. Ab einem Wert von 0,7 werden die Items als reliabel angesehen (Bortz & Döring, 2006).

jeweiligen Schülerin oder des jeweiligen Schülers, um eine echte Längsschnittuntersuchung zu gewährleisten, hat sich als ungünstig herausgestellt, da es sehr viele Dopplungen gab und im Nahrhinein eine neuen ID vergeben werden musste, um eine Berechnung aller Längsschnittdaten zu ermöglichen (vgl. Kapitel 3.3.6, Tab. 12). In Zukunft sollte dies bei der Erstellung eines Codes berücksichtigt werden und im Vorfeld klare Identifikationsmerkmale wie beispielsweise Teile des Geburtsdatums o. ä. einfließen (vgl. Tiemann & Körbs, 2014). Dadurch wäre ein Teil der fehlenden Werte zu verhindern gewesen.

Der Umgang mit fehlenden Werten sollte in Zukunft mit Methoden wie Multiplen Imputationen oder Maximum Likelihood (vgl. Kapitel 3.5.3) optimiert werden (Collins, 2006; Schafer & Graham, 2002), um den hohen Datenverlust zu minimieren, den eine Listwise Deletion mit sich bringt (Ferdinand, 2014). Eine Alternative wäre z. B. die Daten mithilfe von Strukturgleichungsmodellen insbesondere latenter Wachstumskurvenmodelle zu analysieren, wie sie für Längsschnittuntersuchungen immer häufiger empfohlen und verwendet werden (Ferdinand, 2014; Collins, 2006; George, 2000).

Ein dritter wichtiger Diskussionspunkt bezogen auf die Methoden ist das Modell zur Datenanalyse. Die Mixed Rasch-Analyse liefert für jede Schülerin bzw. jeden Schüler einen kategorialen Messwert, der die Zugehörigkeit zur jeweiligen Einstellungsausprägung angibt und einen quantitativen Messwert, mit dem die Stärke in der jeweiligen Einstellungsausprägung angezeigt wird (vgl. Kapitel 3.5.2). Das bedeutet, dass sich die Schülerinnen und Schüler in einem bestimmten Bereich bewegen, zu dem sie zugeordnet werden, je nachdem wie sie die einzelnen Items beantworten. Dabei kommt es vor, dass eine Schülerin oder ein Schüler ein anderes Antwortmuster aufweist als eine andere Schülerin oder ein anderer Schüler und trotzdem beide derselben Einstellungsausprägung (Klasse) zugeordnet werden. Es handelt sich bei der Analyse um ein Gruppierungsverfahren, welches keine qualitative Individualeinstellung ermöglicht. Dieser wichtige Aspekt wurde bei der Betrachtung der Ergebnisse berücksichtigt.

5.6 Relevanz und Empfehlungen für die Praxis

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ist es gelungen die Entwicklung von Schülereinstellungen zur Schule im Allgemeinen und zu den Fächern Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologie in einer Berliner Stichprobe zu untersuchen. Dabei konnten wiederkehrende Entwicklungsverläufe (Muster) identifiziert werden, die für die Schulpraxis relevant sind. In Zukunft können anhand dieser Befunde Vorhersagen getroffen werden, die als Grundlage dienen bestimmte Veränderungen in Bezug auf

die Einstellungsentwicklung von Schülerinnen und Schülern anzustoßen. Lehrerinnen und Lehrer der Fächer Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologie sowie alle an der Curriculumsentwicklung dieser Fächer Beteiligten sollten, entsprechend der Bedürfnisse der Schülerinnen und Schüler, Materialien entwickeln und *classroom activities* ermöglichen, welche die „Involviertheit der Schülerinnen und Schüler maximieren“ (Power, 1981, S. 38). Durch Interventionen zu geeigneten Zeitpunkten lassen sich positive Einstellungsentwicklungen erzielen. Erste Pilotuntersuchungen konnten dies belegen (vgl. Flick, 2007; Hartmann, 2007; Janowski & Vogt, 2006; Pfau, 2005; Schober, 2007; Upmeyer zu Belzen et al., 2007). Die didaktisch-methodische Ausgestaltung des Sachunterrichts und des Unterrichts in den Fächern Naturwissenschaften und Biologie sollte unter Berücksichtigung der Anforderungen der Schülerinnen und Schüler der jeweiligen Einstellungsausprägungen konzipiert und durchgeführt werden. Inhalte und Methoden des Unterrichts sollten in Bezug zu Schülerinteressen stehen (Krapp, 2005b; Wieder, 2009). Dabei gibt es eine Vielzahl an Möglichkeiten das Interesse der Schülerinnen und Schüler zu fördern, aber auch zu stören (Ferdinand, 2014; Wieder, 2009). Wieder (2009) rät, dass ein kognitiv und methodisch differenzierter Unterricht stattfinden sollte, „der den Schülern entsprechend ihrer Einstellungsausprägungen ein individuelles, positives Kompetenz- und Autonomieerleben ermöglicht“ (Wieder, 2009, S. 188). Dadurch könnten „nicht nur Nicht-Interessen vermieden, sondern auch mehr situationale Interessen angestoßen werden“ (Wieder, 2009, S. 184). Gemäß der Interessentheorie könnten sich diese situationalen Interessen je nach Einflussfaktoren zu individuellen Interessen entwickeln (vgl. Kapitel 2.1.1). Kooperative Lernumgebungen mit Wettbewerb zum Beispiel fördern nachweislich sowohl das allgemeine situationale Interesse als auch das spezifische situationale Interesse (Sennebogen, Knauer, Kahler & Neuhaus, 2011). Wichtig ist, dass die drei *basic needs* erfüllt werden. Neben einer Differenzierung in Bezug auf die Sozialform sollte gemäß Janowski und Vogt (2006) eine Leistungsdifferenzierung Berücksichtigung finden, „um sowohl leistungsschwächere als auch leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler in ihren psychologischen Grundbedürfnissen zu befriedigen und anhaltendes situationales Interesse zu ermöglichen“ (Janowski & Vogt, 2006, S. 84). Laut Hagenauer (2011) kann eine Schulumwelt erst dann Lernfreude hervorrufen, wenn diese Grundbedürfnisse erfüllt werden. Neben dem positiven Effekt auf die Interessen von Schülerinnen und Schülern hängt auch die Zielorientierung u. a. von der didaktisch-methodischen Ausgestaltung des Unterrichts ab. Lehrerinnen und Lehrer sollten diesen Einfluss nutzen und eine Lernumgebung schaffen, in der kooperatives Lernen und damit die Förderung der sozialen Eingebundenheit nach Deci und Ryan (1993) stattfinden kann und in der ein Feedback gegeben wird, dass die Schülerinnen und Schüler in ihrer Zielorientierung unterstützt (Köller, 2000). Die Heraus-

forderung ist es, den Unterricht so zu gestalten, dass er zum einen standardisiert ist, dabei aber zeitgleich die Individualisierung berücksichtigt (Neuhaus, 2007). Zudem sollten den Schülerinnen und Schülern verstärkt Mitbestimmungsmöglichkeiten im Unterricht geboten werden, um ihnen Autonomieerleben zu ermöglichen (Hagenauer, 2011). Hagenauer (2011) stellt fest, dass die Abnahme der Lernfreude zwischen der 6. und 7. Jahrgangsstufe am stärksten ist, allerdings zeigte sich, dass bei den Schülerinnen und Schülern, die ein „Tagebuch“ geschrieben haben, einen geringeren Rückgang hatten. Das Führen eines „Tagebuchs“ hat einen Interventionseffekt, da möglicherweise durch das Reflektieren des eigenen Lernverhaltens und der Lernsituation in der Schule die negative Entwicklung der Lernfreude verringert wird. Demnach empfiehlt sich ein Einsatz von „Tagebüchern“ im Schulalltag, da dies die Schülerinnen und Schüler in ihrer Einstellung zum Lernen und in Folge auch in ihrem Lernverhalten positiv beeinflussen kann (Hagenauer, 2011, S.272).

Außerdem sollten die Schülerinnen und Schüler sowohl auf den Fachübergang vom Sachunterricht zum Fach Naturwissenschaften als auch auf den Schulübergang mit dem damit verbundenen Fachübergang zum Fachunterricht Biologie, Chemie und Physik vorbereitet werden. Eine gute Vorbereitung auf den Übergang von der Grundschule auf die weiterführende Schule wurde in der Vergangenheit immer wieder gefordert (vgl. Hanewald, 2013). Empfehlungen wie der Übergang möglichst schülerorientiert gestaltet werden kann, existieren bereits (z. B. Kramer, Helsper, Thiersch & Ziems, 2009; van Ophuysen et al., 2007), gehören in der Praxis aber noch nicht zum Alltag, wie die Ergebnisse dieser und anderer Untersuchungen zeigen. Dabei sollte ein besonderes Augenmerk auf die Kinder gelegt werden, die einen Migrationshintergrund besitzen (Gresch, 2012). Die Ergebnisse der vorliegenden Studie deuten darauf hin, dass sie teilweise in den letzten Jahren der Grundschule unterfordert bzw. demotiviert sind, und dies wirkt sich auf ihre Einstellungen zur Schule und zum naturwissenschaftlichen Unterricht aus (vgl. Kapitel 4.2.5, Tab. 18). Daraus folgt, dass Eltern besser in Bezug auf die Bildungschancen ihrer Kinder informiert werden sollten und Lehrpersonen diese Kinder besonders dabei unterstützen sollten einen gelungenen Übergang zu erleben. Dies wäre ein Schritt in Richtung Bildungsgerechtigkeit und trägt einen kleinen Teil dazu bei die Bildungschancen von Kindern mit Migrationshintergrund zu verbessern. Gresch (2012) betont, dass die Übergangsempfehlung in Zukunft die Problematik der Bildungsungerechtigkeit von Migrantinnen und Migranten berücksichtigen muss und schlägt zwei verschiedene Lösungswege auf: Entweder sollte die Übergangsempfehlung auf einem ergebnisorientierten Leistungskonzept oder auf einem anforderungsorientierten Leistungskonzept basieren. Beide Varianten bergen Vor- und Nachteile (Gresch, 2012, S. 202).

Insgesamt, d. h. in einem breiten Kontext gesehen, der über die Befunde der vorliegenden Arbeit hinausgeht, sollte in der Schulpraxis bedacht werden, dass Schülerinnen und Schüler einen großen Teil der Zeit in der Institution Schule verbringen und sich dort für ihr späteres Leben bedeutsame Verhaltensmuster und Einstellungen ausprägen. Für viele Schülerinnen und Schüler ist die Schule ein Ort emotionaler und sozialer Erfahrungen mit Gleichaltrigen. Diese Erfahrungen beeinflussen die Entwicklung von Einstellungen und Verhaltensweisen nachhaltig (Gropengießer & Gropengießer, 1985).

5.7 Vorschläge für die Forschung

Damit die für die Praxis vorgeschlagenen auf die spezifischen Einstellungsausprägungen zugeschnittene didaktisch-methodische Ausgestaltung von Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologieunterricht eingesetzt werden können, sollten im Vorfeld forschungsbasierte Untersuchungen durchgeführt werden, die auf die bereits vorhandenen Pilotstudien aufbauen (vgl. Flick, 2007; Hartmann, 2007; Janowski & Vogt, 2006; Pfau, 2005; Schober, 2007; Upmeyer zu Belzen et al., 2007). Unterrichtskonzepte, die sich positiv auf die Einstellungsentwicklung von Schülerinnen und Schülern auswirken, führen zu einem gelungenen kompetenzorientierten Unterricht. Nur wenn das gewährleistet ist, kann *scientific literacy* erreicht werden (OECD, 2003).

Zudem sollten weitere Einstellungsuntersuchungen im Rahmen von Längsschnittstudien erhoben werden, um einen Entwicklungsverlauf der Schülereinstellungen in der gesamten Sekundarstufe I abzubilden. Dabei sollte bedacht werden, dass sich die in dieser Arbeit eingesetzten Messinstrumente nur bedingt eignen. Es wird empfohlen die Messinstrumente vor dem Einsatz zu überarbeiten. Das Untersuchungsdesign sollte durch qualitative Methoden unterstützt werden, um weitere Ursachen für die Einstellungsentwicklung mit dem Rückgang der Anzahl an Kindern und Jugendlichen mit der Einstellungsausprägung *Lernfreude* bzw. *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung* und gleichzeitiger Zunahme an Schülerinnen und Schülern der Einstellungsausprägung *Langeweile* zu identifizieren.

Um aussagekräftige Ergebnisse bezogen auf den Frühübergang zu bekommen, wären weitere Untersuchungen mit einer speziellen Stichprobe nötig. Die Frage welchen Einfluss ein Frühübergang auf die Einstellungsentwicklung von Schülerinnen und Schülern hat, kann mit dieser Studie nicht beantwortet werden, zumal die Ergebnisse ambivalent sind. Die Studie von Löhn (2010) gibt Hinweise darauf, dass die verlängerte Grundschulzeit in Berlin einen positiven Einfluss auf die Entwicklung von Schü-

lereinstellungen hat. Die Befunde zur Auswirkung des Frühübergangs auf die Lesekompetenz und Mathematikleistungen hingegen zeigen, dass der Frühübergang die Lesekompetenz und die Mathematikleistungen von Schülerinnen und Schülern nicht beeinflusst (Baumert et al., 2009).

Weitere Untersuchungen speziell zu Einstellungen von Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund sollten an besonderen Standorten wie sogenannten Brennpunktschulen und in Großstädten durchgeführt werden (Büchner & Koch, 2002; Rohlf, 2011). Berlin scheint dafür prädestiniert zu sein, denn aufgrund der jüngeren Geschichte herrschen hier besondere Bedingungen: Kreuzberg und Wedding als Stadtteile in Westberlin mit vielen Migrantinnen und Migranten insbesondere aus der Türkei und daran angrenzenden Ländern sowie der Ostteil Berlins als Ort der ehemaligen DDR, in dem ein erheblicher Anteil an Menschen mit vietnamesischer Herkunft wohnt. Aber auch als Metropole zieht Berlin Menschen aus verschiedensten Ländern an, die dort ansässig werden und Teil der deutschen Bevölkerung sind.

Die Einstellungsuntersuchungen nach dem Schulübergang sollten ausgeweitet werden auf alle Naturwissenschaften, um ein Gesamtbild zu bekommen, welchen Einfluss Fachübergänge auf die Einstellungsentwicklung haben und wie sich Schülereinstellungen vom Sachunterricht über das Fach Naturwissenschaften bis hin zum Biologie-, Chemie- und Physikunterricht entwickeln (vgl. Kapitel 2.2). Die vorliegende Untersuchung liefert Anhaltspunkte für die Annahme, dass einige Schülerinnen und Schüler der Einstellungsausprägung *Frustration* ihre Einstellung wechseln, nachdem die physikalischen und chemischen Anteile im Fach Naturwissenschaften nach dem Übergang zur Sekundarstufe I wegfallen.

Harter, Whitesell und Kowalski (1992) zeigten individuelle Unterschiede des Effekts von Übergängen in die Sekundarstufe I und die Ergebnisse deuten darauf hin, dass möglicherweise der Übergang keinen besonders großen Effekt auf Motivation und Kompetenzen hat. Sie schlagen vor, Untersuchungen durchzuführen, die unabhängig von Schulübergängen sind. Diese Idee sollte aufgegriffen werden und in Bezug auf Einstellungen von Schülerinnen und Schülern untersucht werden. In Berlin gibt es als Modellversuch Gemeinschaftsschulen, in denen Schülerinnen und Schüler von der ersten bis zur 10. bzw. 13. Jahrgangsstufe gemeinsam lernen. Eine übergangsunabhängige Studie in Gemeinschaftsschulen wäre eine gute Möglichkeit Hypothesen bezüglich des Übergangseffekts auf Schülereinstellungen zu überprüfen. Zudem eignet sich eine Einstellungsuntersuchung an Gemeinschaftsschulen konkret zum Fachübergang zwischen den Fächern Naturwissenschaften und Biologie (und Physik und Chemie), um einen Effekt diesbezüglich differenzierter beschreiben können und an die Befunde der vorliegenden Arbeit anzuknüpfen (vgl. Kapitel 5.4.7).

6 Fazit

Mit dieser Untersuchung war es möglich die Entwicklung von Schülereinstellungen zur Schule im Allgemeinen und zu den Unterrichtsfächern Sachunterricht und Naturwissenschaften im Laufe der Grundschulzeit sowie zum Biologieunterricht in der Sekundarstufe I beim Übergang von der Grundschule zur weiterführenden Schule zu identifizieren. Die Befunde zeigen, dass der Schulübergang und die Fachübergänge einen Einfluss auf die Einstellungsentwicklung haben. Mithilfe der vorliegenden Ergebnisse ist es möglich die Entwicklung von Schülereinstellungen vorherzusagen und entsprechend darauf zu reagieren. Neben der didaktisch-methodischen Ausgestaltung des Unterrichts sollte sowohl der Übergang zwischen den verschiedenen naturwissenschaftlichen Fächern als auch der Übergang zur weiterführenden Schule vorbereitet und begleitet werden. Bezogen auf den Schulübergang gibt es bereits Untersuchungen mit Handlungsempfehlungen (vgl. Carmen et al., 2011; Hanewald, 2013). Ziel sollte es sein, Schülerinnen und Schüler der Einstellungsausprägung *Langeweile* dahingehend zu mobilisieren, dass sie wieder Freude am Lernen haben und sich angemessen gefordert und gefördert fühlen.

7 Ausblick

Aufbauend auf die vorliegende Untersuchung sollten *mixed methods* Instrumente entwickelt werden, die genauer die weitere Entwicklung von Schülereinstellungen zur Schule im Allgemeinen und zu den Fächern Sachunterricht, Naturwissenschaften und Biologie sowie Ursachen für die identifizierte Entwicklung erforschen. Die sogenannte kompensatorische Nutzung (Fragebogen – Interview) von *mixed methods*, der Kombination aus einem quantitativen und qualitativen Forschungsdesign, ermöglicht es neben einer empirischen Darstellung der Einstellungsentwicklung (quantitativ) detaillierte und differenzierte Ursachen für diese Einstellungsentwicklung (qualitativ) aufzudecken. Weiterhin bietet ein *mixed methods* Design in Form einer kompetitiven Nutzung eine Validierung der Ergebnisse (Loosen & Scholl, 2012). Daran anknüpfend sollten Unterrichtskonzepte sowohl für den Sachunterricht und dem Unterricht im Fach Naturwissenschaften in der Grundschule als auch für den Biologieunterricht in der Sekundarstufe I entwickelt werden, die auf den gewonnenen Erkenntnissen der vorliegenden und bereits durchgeführter Pilotstudien (Flick, 2007; Hartmann, 2007; Janowski & Vogt, 2006; Pfau, 2005; Schober, 2007; Upmeyer zu Belzen et al., 2007) und zukünftiger Studien aufbauen und die es ermöglichen eine positive Einstellungs-

entwicklung zu fördern. Das führt langfristig zu einer *scientific literacy* im Sinne von PISA, die neben Inhalten auch Schülereinstellungen und motivationale Aspekte berücksichtigt (OECD, 2003). Parallel dazu sollten Einstellungsuntersuchungen in der Sekundarstufe II durchgeführt werden, mit dem Fokus auf die Berufs- und Studienwahl, um Interventionsmöglichkeiten aufzudecken. Diese Interventionen sollen dazu führen, dass sich mehr Abiturientinnen und Abiturienten für einen Beruf in der Wissenschaft entscheiden. Damit wird der Forderung der Europäischen Kommission nachgekommen mehr Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für Europa zu gewinnen (European Commission, 2004).

Dank

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen Personen bedanken, die zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben.

Herzlichen Dank meiner Doktormutter Prof. Dr. Annette Upmeyer zu Belzen für die Begleitung, Unterstützung und den wissenschaftlichen Diskurs während meiner Promotion. Von ihr habe ich sehr viel gelernt, weit über den wissenschaftlichen Kontext hinaus. Sie ist mir stets ein Vorbild und eine Vertraute gewesen und hat mich in meiner bisherigen wissenschaftlichen Karriere gefördert.

Vielen Dank, Prof. Dr. Birgit Jana Neuhaus für die Unterstützung und Ideen in den letzten Monaten. Ich freue mich, dass sie nach dem Tod von Prof. Dr. Helmut Vogt ohne zu zögern als Zweitgutachterin zugesagt hat.

Ein besonderer Dank geht an Prof. Dr. Helmut Vogt, der mich von Beginn an unterstützt hat und der mich stets mit offenen Armen empfangen hat. Ich bin mir sicher, er würde sich über diese Arbeit und die Zusammensetzung meiner Prüfungskommission freuen, zu der er ebenfalls gehören sollte. In meinen Gedanken wird er diese Arbeit bis zum Ende und darüber hinaus begleiten, denn ihm wären zahlreiche Projekte eingefallen, die darauf aufbauen.

Ebenso möchte ich Herrn Prof. Rüdiger Tiemann für die Begutachtung und das Interesse an meiner Arbeit danken. Ich erinnere mich an eine interessante Diskussion zu Beginn meiner Arbeit und freue mich, dass er nun das Ergebnis beurteilen wird.

Vielen Dank an meine Kolleginnen und Kollegen der Arbeitsgruppe Fachdidaktik und Lehr-/Lernforschung Biologie der HU. Es hat eine Menge Spaß gemacht in der Gruppe zu arbeiten und zu forschen, nicht zuletzt weil es sich um so unterschiedliche Menschen handelt, von denen ich viel gelernt habe. Besonders bedanken möchte ich mich bei Daniela Böttcher für das Korrekturlesen und das langjährige Interesse an meiner Arbeit. Prof. Dr. Sandra Nitz möchte ich danken für die aufmunternden Worte und Bonbons und vor allem dafür, immer einen Weg zu finden. Insbesondere ihre methodische Unterstützung hat mir sehr geholfen. Dr. Stefan Hartmann gilt mein Dank für konstruktive Kritik und fürs Korrekturlesen. Dabei habe ich viel gelernt.

Auch möchte ich mich bei allen Helfern bedanken, die mich sowohl bei den aufwendigen Datenerhebungen als auch bei der Dateneingabe unterstützt haben – ohne sie wäre diese Arbeit nicht zustande gekommen. Ebenso gilt mein Dank allen Schülerinnen und Schülern, deren Eltern und Lehrerinnen und Lehrern, Koordinator_innen und Schulleitungen für die Teilnahme an der Studie über einen so langen Zeitraum.

Bedanken möchte ich mich auch bei meinen Kooperationspartnerinnen und -partnern, Dr. Markus Lücken für die Unterstützung und den wissenschaftlichen Austausch und Charlene Bélanger für das Interesse und „Mitfiebern“. Ich freue mich auf unserer zukünftigen Projekte.

Meinen beiden Mentorinnen Prof. Dr. Julia Schwanewedel vom IPN Kiel und Frau Prof. Dr. Annette Scheersoi von der Universität Bonn möchte ich einen herzlichen Dank aussprechen. Durch sie habe ich viel Selbstvertrauen als Wissenschaftlerin gewonnen und ein tolles Netzwerk aufgebaut.

Besten Dank an Astrid Faber und meine Kolleginnen und Kollegen aus dem Museum für Naturkunde Berlin, die in den letzten Wochen und Monaten Verständnis für mich hatten und mich bestärkt haben.

Zum Schluss möchte ich meinen größten Dank aussprechen, an meinen Mann Carsten Moormann, der immer an mich geglaubt hat und mich immer aufgefangen hat und mir stets vor Augen gehalten hat, wie wichtig es ist nicht aufzugeben. Meinen beiden kleinen Söhnen Kalle und Onni möchte ich danke sagen, dafür, dass sie während meiner Promotion auf die Welt gekommen sind und mich so glücklich machen. Es tut mir leid, dass ihr besonders in der letzten Zeit oft auf mich verzichten mussten und wartend an meinem Schreibtisch oder der Bürotür standet. Vielen Dank meiner Schwester Natascha für ihren Stolz auf mich. Herzlichen Dank meinen Freundinnen und Freunden und meiner Leidensgenossin Bianca Herlo. Neben meinem Mann gilt der größte Dank meinen Eltern Uschi und Dieter Pleus, weil sie mir immer die Möglichkeit gegeben haben, das zu lernen, was mir Freude bereitet. Ich bin sicher, dass ich aus diesem Grund genau an dieser Stelle stehe und das erreicht habe. Danke!

Literaturverzeichnis

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211.
- Ajzen, I. (2001). Nature and operation of attitudes. *Annual Review of Psychology*, 52, 27–58.
- Ajzen, I. & Fishbein, M. (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*. Englewood-Cliffs. New Jersey: Prentice-Hall.
- American Psychological Association, American Educational Research Association & National Council on Measurement in Education. (2014). *Standards for educational and psychological testing*. Washington: American Educational Research Association.
- Arens, A. K., Yeung, A. S., Craven, R. G., Watermann, R. & Hasselhorn, M. (2013). Does the timing of transition matter? Comparison of German students' self-perceptions before and after transition to secondary school. *International Journal of Educational Research*, 57, 1–11.
- Auernheimer, G. (2010). *Schief lagen im Bildungssystem: Die Benachteiligung der Migrantenkinder*. Wiesbaden: Springer VS.
- Ayyub, B. J. M. (2011). Effects of Group Guidance Programme on Managing Transition in a Secondary School. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 30, 1286–1290.
- Bachmair, G. (1969). *Einstellungen von Schülern zum Lehrer und zum Unterrichtsfach*. Univ, Erlangen-Nürnberg.
- Baker, D. R. (1985). Predictive value of attitude, cognitive ability, and personality to science achievement in the middle school. *Journal of Research in Science Teaching*, 22(2), 103–113. doi:10.1002/tea.3660220202
- Barrington, B. L. & Hendricks, B. (1988). Attitudes toward science and science knowledge of intellectually gifted and average students in third, seventh, and eleventh grades. *Journal of Research in Science Teaching*, 25(8), 679–687.
- Baumert, J., Becker, M., Neumann, M. & Nikolova, R. (2009). Frühübergang in ein grundständiges Gymnasium - Übergang in ein privilegiertes Entwicklungsmilieu? Ein Vergleich von Regressionsanalyse und Propensity Score Matching: propensity score matching. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 12(2), 189–215.
- Baumert, J., Klieme, E., Neubrand, M., Prenzel, M., Schiefele, U., Schneider, W., Tillmann, K. - J. & Weiß, M. (1999). *Internationales und nationales Rahmenkonzept für die Erfassung von naturwissenschaftlicher Grundbildung in PISA*. Berlin: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung.
- Becker, M., Neumann, M., Tetzner, J., Böse, S., Knoppick, H., Maaz, K., . . . Lehmann, R. (2014). Is early ability grouping good for high-achieving students' psychosocial development? Effects of the transition into academically selective schools. *Journal of Educational Psychology*, 106(2), 555–568. doi:10.1037/a0035425
- Bennett, J. & Hogarth, S. (2009). Would You Want to Talk to a Scientist at a Party? High school students' attitudes to school science and to science. *International Journal of Science Education*, 31(14), 1975–1998.
- Berlin, S. (2010). *Biologie als Wissenschaft, Biologie als Unterrichtsfach - Konzepte von Schülerinnen und Schülern* (Masterarbeit). Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin.
- Bertelsmann Stiftung (Hrsg.). (2011). *Fallstudie: Die Hamburger Schulreform*. Gütersloh.
- Bloem, S. (2012). *Deutschland - Ländernotiz - Ergebnisse aus PISA 2012*. Zugriff am 20.08.2015. Verfügbar unter <http://www.oecd.org/berlin/themen/PISA-2012-Deutschland.pdf>

- Bohner, G. & Dickel, N. (2011). Attitudes and attitude change. *Annual review of psychology*, 62, 391–417. doi:10.1146/annurev.psych.121208.131609
- Bohner, G. & Wänke, M. (2006). *Attitudes and Attitude Change*: Taylor & Francis Ltd.
- Bortz, J. & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation: Für Human- und Sozialwissenschaftler ; 87 Tabellen*. Berlin: Springer.
- Bortz, J. & Schuster, C. (2010). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler*. Berlin: Springer Verlag.
- Brush, L. (1980). *Encouraging girls in mathematics: The problem and the solution*. Cambridge, MA: Abt Books.
- Büchner, P. & Koch, K. (2002). Von der Grundschule in die Sekundarstufe. Übergangsprozesse aus der Sicht von SchülerInnen und Eltern. *Die deutsche Schule*, 94(2), 234–246.
- Busker, M. (2014). Entwicklung eines Fragebogens zur Untersuchungen des Fachinteresses. In D. Krüger, I. Parchmann, & H. Schecker (Hrsg.), *Methoden in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung* (S. 269–281). Berlin: Springer Spektrum.
- Bybee, R. & McCrae, B. (2011). Scientific literacy and student attitudes: Perspectives from PISA 2006 science. *International Journal of Science Education*, 33(1), 7–26.
- Bybee, R. W. (2002). Scientific Literacy — Mythos oder Realität? In W. Gräber, P. Nentwig, T. Koballa, & R. Evans (Hrsg.), *Scientific Literacy* (S. 21–43). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Carey, S., Evans, R., Honda, M., Jay, E. & Unger, C. (1989). An experiment is when you try it and see if it works”: A study of grade 7 students’ understanding of the construction of scientific knowledge. *International Journal of Science Education*, 11(special issue), 514–529.
- Carmen, B., Waycott, L. & Smith, K. (2011). Rock Up: An initiative supporting students' wellbeing in their transition to secondary school. *Children and Youth Services Review*, 33(1), 167–172.
- Chaiken, S. & Stangor, C. (1987). Attitudes and attitude change. *Annual Review of Psychology*, 38, 575–630.
- Christen, F. (2004). *Einstellungsausprägungen bei Grundschülern zu Schule und Sachunterricht und der Zusammenhang mit ihrer Interessiertheit*. Kassel: University Press.
- Christen, F., Vogt, H. & Upmeyer zu Belzen, A. (2001). Einstellung von Schülern zu Schule und Sachunterricht - Erfassung und Differenzierung von typologischen Einstellungsausprägungen bei Grundschülern. *Berichte des Institutes für Didaktik der Biologie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, IDB*, 10, 1–16.
- Christen, F., Vogt, H. & Upmeyer zu Belzen, A. (2002). Typologische Einstellungsausprägungen bei Grundschulkindern zu Schule und Sachunterricht und der Zusammenhang zu ihrer Interessiertheit. In F. Heinzl & A. Prengel (Hrsg.), *Heterogenität, Integration und Differenzierung in der Primarstufe. Jahrbuch Grundschulforschung* 6 (S. 216–221). Opladen: Leske + Budrich.
- Collins, L. (2006). Analysis of longitudinal data: The integration of theoretical model, temporal design, and statistical model. *Annual Review of Psychology*, 57, 502–528.
- Crayen, C. (2010). Chi-square distributions calculator. Version 3. Berlin: Freie Universität.
- Czerwenka, K., Nölle, K., Pause, G., Schlotthaus, W., Schmidt, H. J. & Tesloff, J. (1990). *Schülerurteile über die Schule: Bericht über eine internationale Untersuchung. Reihe 11: Vol. 419*. Frankfurt am Main, Bern, New York, Paris: Peter Lang.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39(2), 223–238.

- Diefenbach, H. (2007). *Kinder und Jugendliche aus Migrantenfamilien im deutschen Bildungssystem: Erklärungen und empirische Befunde*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Eagly, A. H. & Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitudes*. Fort Worth: Harcourt Brace Jovanovich.
- Eaton, A. A., Majka, E. A. & Visser, P. S. (2008). Emerging perspectives on the structure and function of attitude strength. *European Review of Social Psychology*, 19, 165–201.
- Eder, F. (1995). *Das Befinden von Kindern und Jugendlichen in der Schule: Forschungsbericht im Auftrag des BMUK. Österreich / Bundesministerium für Unterricht und Kulturelle Angelegenheiten: Bildungsforschung des Bundesministeriums für Unterricht und Kulturelle Angelegenheiten: Vol. 8*. Innsbruck: Studienverlag.
- Erlemann, M. (2004). Inszenierte Erkenntnis: Zur Wissenschaftskultur der Physik im universitären Lehrkontext. In M. Arnold & R. Fischer (Hrsg.), *Reihe Kulturwissenschaften: Vol. 11. Disziplinierungen. Kulturen der Wissenschaft im Vergleich* (S. 53–90). Wien: Turia + Kant.
- European Commission (2004). *Europe needs more scientists*. Report by the High Level Group on Increasing Human Resources for Science and Technology in Europe. Belgium: European Commission, Information and Communication Unit.
- Fend, H. (2001). *Entwicklungspsychologie des Jugendalters: Ein Lehrbuch für pädagogische und psychologische Berufe* (2. durchgesehene Auflage). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Fend, H. (1997). *Der Umgang mit Schule in der Adoleszenz. Aufbau und Verlust von Lernmotivation, Selbstachtung und Empathie: Entwicklungspsychologie der Adoleszenz in der Moderne*. Bern: Huber.
- Ferdinand, H. (2014). *Entwicklung von Fachinteresse: Längsschnittstudie zu Interessenverläufen und Determinanten positiver Entwicklung in der Schule. Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie: Vol. 89*. Münster: Waxmann.
- Fereidooni, K. (2011). *Schule, Migration, Diskriminierung: Ursachen der Benachteiligung von Kindern mit Migrationshintergrund im deutschen Schulwesen. VS research / VS research*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Finsterwald, M. (2006). *Motivation und Schulübergang: Bedingungsfaktoren eines erfolgreichen Übergangs auf weiterführende Schulen*. Berlin: Logos.
- Fischer, P., Asal, K. & Krueger, J. I. (2013). *Sozialpsychologie für Bachelor: Lesen, hören, lernen im Web*. Berlin: Springer.
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research. Addison-Wesley series in social psychology*. Reading, Mass.: Addison-Wesley Pub. Co.
- Flick, A. (2007). *Entwicklung von Schülereinstellungen durch differenzierten Biologieunterricht zur Thematik Photosynthese* (Examensarbeit). Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin.
- Geiser, C. (2010). *Datenanalyse mit Mplus: Eine anwendungsorientierte Einführung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- George, R. (2000). Measuring Change in Students' Attitudes Toward Science Over Time: An Application of Latent Variable Growth Modeling. *Journal of Science Education and Technology*, 9(213–225).
- Gerrig, R. J. & Zimbardo, P. G. (2008). *Psychologie*. München: Addison-Wesley Verlag.
- Giest, H. & Marquardt-Mau, B. (2013). Anschlussfähigkeit sichern – Übergänge gestalten. *Grundschulunterricht Sachunterricht*, 2, 4–7.

- Gisdakis, B. (2007). Oh, wie wohl ist mir in der Schule... Schulisches Wohlbefinden-Veränderungen und Einflussfaktoren im Laufe der Grundschulzeit. In C. Alt (Hrsg.), *Schriften des Deutschen Jugendinstituts / Kinderpanel: Vol. 3. Kinderleben - Start in die Grundschule* (1st ed., S. 107–136). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Green, P. (1997). Moving from the world of the known to the unknown: The transition from primary to secondary school. *Melbourne Studies in Education*, 38(2), 67–83.
- Gresch, C. (2012). *Der Übergang in die Sekundarstufe I: Leistungsbeurteilung, Bildungsaspiration und rechtlicher Kontext bei Kindern mit Migrationshintergrund*. Wiesbaden: Springer VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Gröber, J. (2007). *Didaktische und fachliche Professionalisierung von Lehrpersonen im Unterrichtsfach Naturwissenschaften – Analyse der Rahmenbedingungen im Land Berlin* (Examensarbeit). Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin.
- Gropengießer, I. & Gropengießer, H. (1985). Gesunde Schule. *Unterricht Biologie*, 9(106), 4–14.
- Haddock, G. & Maio, G. R. (2014). Einstellungen. In K. Jonas, W. Stroebe, & M. Hewstone (Hrsg.), *Springer-Lehrbuch. Sozialpsychologie* (S. 197–229). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Haecker, H. & Werres, W. (1983). Schule und Unterricht im Urteil der Schüler - Bericht einer Schülerbefragung in der Sekundarstufe I. In R. Biermann & W. Wittenbruch (Hrsg.), *Studien zur Pädagogik der Schule* (Vol. 10). Frankfurt am Main: Lang.
- Haecker, H. & Werres, W. (1996). Schülerfragebogen - Urteile über Schule und Unterricht 5.-10. Schuljahr. In W. Werres (Hrsg.), *Schüler in Schule und Unterricht - Berichte und Untersuchungsverfahren* (Vol. 21, S. 41–84). Frankfurt am Main: Lang.
- Hagenauer, G. (2011). *Lernfreude in der Schule. Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie: Vol. 80*. Münster: Waxmann.
- Hanewald, R. (2013). Transition Between Primary and Secondary School: Why it is Important and How it can be Supported. *Australian Journal of Teacher Education*, 38(1), 62–74.
- Haney, J. J., Czerniak, C. M. & Lumpe, A. T. (1996). Teacher beliefs and intentions regarding the implementation of science education reform strands. *Journal of Research in Science Teaching*, 33(9), 971–993.
- Hansen, K. H. & Klinger, U. (1997). Interesse am naturwissenschaftlichen Lernen im Sachunterricht - Ergebnisse einer Schülerbefragung. In B. Marquardt-Mau, W. Köhnlein, & R. Lauterbach (Hrsg.), *Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts: Vol. 7. Forschung zum Sachunterricht* (S. 101–121). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Harazd, B. & Schürer, S. (2006). Veränderung der Schulfreude von der Grundschule zur weiterführenden Schule. In A. Schröder-Lenzen (Hrsg.), *Risikofaktoren kindlicher Entwicklung. Migration, Leistungsangst und Schulübergang* (1st ed., S. 208–222). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Harter, S., Whitesell, N. R. & Kowalksi, P. (1992). Individual Differences in the Effects of Educational Transitions on Young Adolescent's Perceptions of Competence and Motivational Orientation. *American Educational Research Journal*, 92(4), 777–807.
- Hartmann, J. (2007). *Entwicklung von Schülereinstellungen durch differenzierten Biologieunterricht zur Thematik wirbellose Tiere* (Examensarbeit). Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin.
- Hascher, T. (2002). *Das Wohlbefinden Jugendlicher in der Schule – Analyse und Entwicklung eines psychologischen Konzepts unter empirisch-pädagogischen Gesichtspunkten*. Universität Fribourg: Habilitationsschrift.

- Hascher, T. (2004). Das Wohlbefinden in der Schule. In D. H. Rost (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie* (Vol. 40). Münster: Waxmann.
- Hascher, T. & Baillod, J. (2000). Auf der Suche nach dem Wohlbefinden in der Schule. *Schweizer Schule*, 3/00, 3–12.
- Haußer, K. (1999). Gemeinsame Schulzeit und schulische Selektion in ihrer Bedeutung für die Persönlichkeitsentwicklung. Erkenntnisse psychologischer Forschung. In U. Deppisch, P. Heyer, & U. Widmer-Rockstroh (Hrsg.), *Differenzierung und gemeinsam es Lernen. Vorträge, Berichte, Entwicklungen. 1. Berliner Fachtagung zur Weiterentwicklung der Pädagogik für die Klassen 4-6 am 18/19. März 1998* (S. 27–33). Berlin: (Eigenverlag).
- Heckhausen, J. (2010). *Motivation und Handeln*. Berlin: Springer.
- Heller, K. A. (1999). Wissenschaftliche Argumente für eine frühzeitige Schullaufbahnentscheidung. *Schulreport*, 3, 10–13.
- Helmke, A. (1993). Die Entwicklung der Lernfreude vom Kindergarten bis zur 5. Klassenstufe. *Zeitschrift für pädagogische Psychologie*, 7(2/3), 77–86.
- Helmke, A. (1997). Entwicklung lern- und leistungsbezogener Motive und Einstellungen: Ergebnisse aus dem SCHOLASTIK- Projekt. In F. E. Weinert & A. Helmke (Hrsg.), *Entwicklung im Grundschulalter* (S. 59–76). Weinheim: Psychologie Verlagsunion.
- Helmke, A. (2002). Kommentar: Unterrichtsqualität und Unterrichtsklima – Perspektiven und Sackgassen. *Unterrichtswissenschaft*, 30(3), 261–277.
- Helmke, A. (2007). Guter Unterricht - nur ein Angebot? *Friedrich Jahresheft*, 62–65.
- Helsper, W. & Kramer, R.-T. (2007). Selektion und Übergänge im Bildungssystem. Einleitung in den Thementeil. *Zeitschrift für Pädagogik*, 53(4), 439–443.
- Heyer, P. (2001). Der Streit um die Dauer der Grundschule - Sechs Jahre sind unverzichtbar. In M. Fölling-Albers (Hrsg.), *Jahrbuch Grundschule: Vol. 3. Kindheitsforschung. Forschung zum Sachunterricht* (S. 120–125). Seelze: Kallmeyersche Verlagsbuchhandlung.
- Heyer, P. (2003). *Länger gemeinsam lernen: Positionen, Forschungsergebnisse, Beispiele. Beiträge zur Reform der Grundschule: Vol. 115*. Frankfurt am Main: Grundschulverb. - Arbeitskreis Grundschule.
- Janowski, J. (2006). *Schaffung spezieller Lernarrangements zur Förderung positiv ausgerichteter Einstellungsänderungen zu Schule und Biologieunterricht* (Examensarbeit). Universität Kassel, Kassel.
- Janowski, J. & Vogt, H. (2006). Schaffung spezieller Lernarrangements zur Förderung positiv ausgerichteter Einstellungsänderungen zu Schule und Biologieunterricht. In H. Vogt, D. Krüger, & S. Marsch (Hrsg.), *Erkenntnisweg Biologiedidaktik 5*. (S. 69–86). Kassel: Universitätsdruckerei.
- Jensen, U. (2012). Leitlinien zum Management von Forschungsdaten: Sozialwissenschaftliche Umfragedaten. In GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften (Hrsg.), *GESIS-Technical Reports*. Köln: GESIS.
- Kastenhofer, K. (2004). Sehen lernen und sichtbar machen: Lehrkultur und Wissenschaftspraxis der Biologie. In M. Arnold & R. Fischer (Hrsg.), *Reihe Kulturwissenschaften: Vol. 11. Disziplinierungen. Kulturen der Wissenschaft im Vergleich* (S. 91–122). Wien: Turia + Kant.
- Kattmann, U. (2006). Biologie als Wissenschaft und Unterrichtsfach. In H. Gropengießer & U. Kattmann (Hrsg.), *Fachdidaktik Biologie. Die Biologiedidaktik begründet von Dieter Eschenhagen, Ulrich Kattmann und Dieter Rodi* (S. 39–65). Köln: Aulis-Verlag Deubner.
- Keys, W. (1987). *Aspects of Science Education in English Schools*. Berkshire: NFER-NELSON.

- Kirsch, B. & Hansen, I. (2002). Schulunlust - ein mögliches Initialsymptom für Schulvermeidung - untersucht an Schülern vor dem Übergang von der 6. zur 7. Klasse. *Heilpädagogische Forschung*, 28(2), 58–68.
- Kleine, A. & Vogt, H. (2001). Einfluss der methodisch-didaktischen Ausgestaltung des Unterrichtes auf die Einordnung des Faches Sachunterricht in den Fächerkanon der Grundschule. In R. Klee & H. Bayrhuber (Hrsg.), *Biowissenschaften in Schule und Öffentlichkeit* (S. 187–190). Kiel: IPN.
- Klieme, E., Avenarius, H., Blum, W., Döbrich, P., Gruber, H., Prenzel, M. & et al. (2007). *Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards – Expertise*. Bonn Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).
- Klieme, E. & Hartig, J. (2008). Kompetenzkonzepte in den Sozialwissenschaften und im erziehungswissenschaftlichen Diskurs. In M. Prenzel (Hrsg.), *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft : Sonderheft: 8 - 2007. Kompetenzdiagnostik* (S. 11–29). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- KMK (2005). *Bildungsstandards im Fach Biologie für den Mittleren Schulabschluss: Beschluss vom 16.12.2004*. Beschlüsse der Kultusministerkonferenz. München: Luchterhand.
- Knauf, T. (2004). Vom Kindergarten in die Schule: Notwendige Entwicklungen nach PISA. *Die deutsche Schule*, 96, 313–320.
- Koch, K. (2006). Der Übergang von der Grundschule in die weiterführende Schule als biographische und pädagogische Herausforderung. In A. Ittel, H. Merckens, L. Stecher, & J. Zinnecker (Hrsg.), *Jahrbuch Jugendforschung* (S. 69–89). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden.
- Köhnlein, W. (2014). Aufgaben und Ziele des Sachunterrichts. In W. Einsiedler (Hrsg.), *UTB: Vol. 8444. Handbuch Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik* (S. 512–521). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Köller, O. (1998). Zielorientierungen und schulisches Lernen. In Rost, D. H.(Ed.). *Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie*. Münster. Waxmann
- Köller, O. (2000). Goal Orientations: Their Impact on Academic Learning and Their Development During Early Adolescence. In J. Heckhausen (Hrsg.), *Motivational Psychology of Human Development* (S. 129–142). Berlin, München: Elsevier Science B.V.
- Köller, O., Baumert, J., Cortina, K. S. & Trautwein, U. (2010). Bildungsverläufe und psychosoziale Entwicklung im Jugendalter und jungen Erwachsenenalter (BIJU). In C. Spiel, B. Schober, P. Wagner, & R. Reimann (Hrsg.), *Bildungspsychologie* (S. 245–252). Göttingen: Hogrefe.
- Köller, O. & Baumert, J. (1998). Ein deutsches Instrument zur Erfassung von Zielorientierungen bei Schülerinnen und Schülern. *Diagnostica*, 44(4), 173–181.
- Köller, O., Baumert, J. & Rost, J. (1998). Zielorientierungen: Ihr typologischer Charakter und ihre Entwicklung im frühen Jugendalter. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und pädagogische Psychologie*, 30(3), 128–138.
- Köller, O. & Schiefele, H. (2006). Zielorientierung. In D. H. Rost (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (S. 880–886). Weinheim: Beltz.
- Köller, O., Trautwein, U., Lüdtke, O. & Baumert, J. (2006). Zum Zusammenspiel von schulischer Leistung, Selbstkonzept und Interesse in der gymnasialen Oberstufe. *Zeitschrift für pädagogische Psychologie*, 20(1/2), 27–39. doi:10.1024/1010-0652.20.12.27
- Kotte, D. (1992). *Gender differences in science achievement in 10 countries*. Frankfurt: Peter Lang.
- Kramer, R.-T., Helsper, W., Thiersch, S. & Ziems, C. (2009). *Selektion und Schulkarriere*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

- Krapp, A. (1992a). Konzepte und Forschungsansätze zur Analyse des Zusammenhangs von Interesse, Lernen und Leistung. In A. Krapp & M. Prenzel (Hrsg.), *Interesse, Lernen, Leistung. Neuere Ansätze der pädagogisch-psychologischen Interessenforschung* (S. 9–52). Münster: Aschendorff.
- Krapp, A. (1992b). Das Interessekonstrukt. Bestimmungsmerkmale der Interessenhandlung und des Individuellen Interesses aus der Sicht einer Person-Gegenstands-Konzeption. In A. Krapp & M. Prenzel (Hrsg.), *Interesse, Lernen, Leistung. Neuere Ansätze der pädagogisch-psychologischen Interessenforschung* (S. 297–329). Münster: Aschendorff.
- Krapp, A. (1996). Die Bedeutung von Interesse und intrinsischer Motivation für den Erfolg und die Steuerung schulischen Lernens. In G. W. Schnaitmann (Hrsg.), *Theorie und Praxis der Unterrichtsforschung. Methodologische und praktische Ansätze zur Erforschung von Lernprozessen*. (S. 87–110). Donauwörth: Auer.
- Krapp, A. (1998). Entwicklung und Förderung von Interessen im Unterricht. *Psychologie und Erziehung im Unterricht*, 45, 186–203.
- Krapp, A. (2001). An educational-psychological theory of interest and its relations to self-determination theory. In E. L. Deci & R. M. Ryan (Hrsg.), *The handbook of self-determination research* (S. 405–430). University of Rochester Press.
- Krapp, A. (2005a). Das Konzept der grundlegenden psychologischen Bedürfnisse. Ein Erklärungsansatz für die positiven Effekte von Wohlbefinden und intrinsischer Motivation im Lehr-Lerngeschehen: Paralleltitel: The concept of basic psychological needs. An explanatory approach to the positive effects of well-being and intrinsic motivation in teaching and learning. *Zeitschrift für Pädagogik*, 51(5), 626–641.
- Krapp, A. (2005b). Basic needs and the development of interest and intrinsic motivational orientations. *Learning and Instruction*, 15, 381–395.
- Krosnick, J. A. & Petty, R. E. (1995). Attitude Strength: An Overview. In Petty, R. E., Krosnick, J. A. (Hrsg.), *Attitude strength. Antecedents and consequences* (Vol. 4, S. 1–24). Mahwah NJ: Erlbaum.
- Kuckartz, U. (2010). *Statistik: Eine verständliche Einführung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Labudde, P. (2003). Fächer übergreifender Unterricht in und mit Physik: Eine zu wenig genutzte Chance. *Physik und Didaktik in Schule und Hochschule*, 1/2, 48–66.
- Leder, G. C. & Forgasz, H. J. (2002). Measuring mathematical beliefs and their impact on the learning of mathematics. A new approach. In G. C. Leder, E. Pehkonen, & G. Törner (Hrsg.), *Beliefs: A hidden variable in mathematics education?* (S. 95–113). Dordrecht: Kluwer Academic Press.
- Leffelsend, S. & Harazd, B. (2004). Erwartungen an die weiterführende Schule. *Empirische Pädagogik*, 18, 252–272.
- Lehmann, R., Peek, R., Gänsfuß, R. & Husfeldt, V. (2011). *LAU - Aspekte der Lernausgangslage und der Lernentwicklung: Klassenstufen 5, 7 und 9*. Hanse: Vol. 8. Münster: Waxmann.
- Lehmann, R. H., Gänsfuß, R. & Peek, R. (1999). *Aspekte der Lernausgangslage und der Lernentwicklung von Schülerinnen und Schülern an Hamburger Schulen – Klassenstufe 7*. Hamburg: Behörde für Schule, Jugend und Berufsbildung, Amt für Schule.
- Lienert, G. A. & Raatz, U. (1998). *Testaufbau und Testanalyse* (6th ed.). Weinheim: Beltz.
- Lohaus, A., Vierhaus, M. & Maass, A. (2010). *Entwicklungspsychologie des Kindes- und Jugendalters für Bachelor: Mit 29 Tabellen*. Berlin: Springer.

- Löhn, C. (2010). *Vergleich von Schülereinstellungen zum Sach- und Nawi-Unterricht und Erhebung der Einstellungstendenzen von Lehrkräften zur Einführung und Umsetzung des integrierten Nawi-Unterrichts* (Examensarbeit). IPN Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften an der Universität Kiel, Kiel.
- Loosen, W. & Scholl, A. (2012). *Methodenkombinationen in der Kommunikationswissenschaft. Methodologische Herausforderungen und empirische Praxis*. Köln: Herbert von.
- Löwe, B. (1987). Interessenverfall im Biologieunterricht. Ergebnisse empirischer Forschung. *Unterricht Biologie*, 11(124), 62–65.
- Lucey, H. & Reay, D. (2000). Identities in Transition: Anxiety and excitement in the move to secondary school. *Oxford Review of Education*, 26(2), 191–205.
- Maaz, K., Baumert, J., Neumann, M., Becker, M. & Dumont, H. (2013). *Die Berliner Schulstrukturreform: Bewertung durch die beteiligten Akteure und Konsequenzen des neuen Übergangsverfahrens von der Grundschule in die weiterführenden Schulen*. Münster: Waxmann.
- Maaz, K., Baumert, J., Gresch, C. & McElvany, N. (2010). *Der Übergang von der Grundschule in die weiterführende Schule. Leistungsgerechtigkeit und regionale, soziale und ethnisch-kulturelle Disparitäten. Bildungsforschung: Vol. 34*. Bonn: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Referat Bildungsforschung. Zugriff am 20.08.2015. Verfügbar unter http://www.bmbf.de/pub/bildungsforschung_band_vierunddreissig.pdf
- Maras, P. & Aveling, E.-L. (2006). Students with special educational needs: transitions from primary to secondary school. *British Journal of Special Education*, 33(4).
- Mayr, E. (2000). *Das ist Biologie: Die Wissenschaft des Lebens*. Heidelberg, Berlin: Spektrum, Akad. Verl.
- McGee, C., Ward, R., Gibbons, J. & Harlow, A. (2003). *Transition to Secondary School: A Literature Review*. New Zealand: Ministry of Education New Zealand.
- Meckelmann, V. (2004). Schulwechsel als kritisches Lebensereignis und die Entwicklung des Selbstkonzeptes bei Jugendlichen. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 51(4), 273–284.
- DPhV (2010). *Deutsche PISA-Daten 2006 sprechen eindeutig gegen sechsjährige Grundschule*. Zugriff am 17.08.2015. Verfügbar unter <http://www.dphv.de/aktuell/archiv/news-archiv-liste/article/deutsche-pisa-daten-2006-sprechen-eindeutig-gegen-sechsjaehrige-grundschule.html>
- Merzyn, G. (2009). Polarisierender Physikunterricht. *Physik in unserer Zeit*, 40(6), 312–313. doi:10.1002/piuz.200990112
- Mitchell, M. (1993). Situational interest. Its multifaceted structure in the secondary school mathematics classroom. *Journal of Educational Psychology*, 85(3), 424–436.
- Mogge, S. (2007). *Videoanalyse von Diskussionsprozessen und -inhalten zwischen Grundschulern zu biologischen und mathematischen Themen*. Eine Analyse von Modellbildungsprozessen initiiert durch modellbildungs-offene Arbeitsformate im Rahmen des Kasseler BioMath-Projekts. Kassel: University Press.
- Mulaik, S. A. & Millsap, R. E. (2000). Doing the Four-Step Right. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 7(1), 36–73.
- Munro, M. & Elsom, D. (2000). *Choosing Science at 16*. NICEC Project Report. Cambridge: CRAC.
- Muthén, L. K. & Muthén, B. O. (2013). Mplus. Los Angeles, California.
- Neale, D. C., Gill, N. & Tismer, W. (1970). Relationship between attitude toward school subjects and school achievement. *Journal of Educational Research*, 63, 232–237.

- Neuhaus, B. (2004). *Einstellungsausprägungen von Biologielehrern. Ein bundesdeutscher Vergleich*. (Doctoral dissertation). Kassel.
- Neuhaus, B. & Vogt, H. (2013). Factors Influencing Domain-Specific Beliefs of Secondary Biology Teachers. *International Journal Of Biology Education*, 2(1), 19–32.
- Nölle, K. (1993). *Schülerinnen und Schüler über Schule - Subjektive Sichtweisen und ihre Relevanz für pädagogisches Handeln*. Theorie und Praxis eines Versuchs handlungsorientierter pädagogischer Forschung. Frankfurt, Main: Haag und Herchen.
- Nussbeck, F. W., Eid, M. & Geiser, C. (2010). Mischverteilungsmodelle. In H. Holling & B. Schmitz (Hrsg.), *Handbuch Statistik, Methoden und Evaluation* (Vol. 13, S. 562–568). Göttingen: Hogrefe.
- OECD (2003). *The PISA 2003 assessment framework - mathematics, reading, science and problem solving knowledge and skills*. Zugriff am 20.08.2015. Verfügbar unter <http://www.oecd.org/edu/school/programmeforinternationalstudentassessments/pisa/33694881.pdf>
- Osborne, J. & Dillon, J. (2008). *Science education in Europe: Critical reflections* (Vol. 13). London: The Nuffield Foundation.
- Osborne, J., Simon, S. & Collins, S. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, 25(9), 1049–1079.
- Osborne, J., Simon, S. & Tytler, R. (2009). Attitudes towards science: an update. In *Annual Meeting of the American Educational Research Association* (p. 17). San Diego, California.
- Oskamp, S. & Schultz, P. W. (2005). *Attitudes and opinions*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Pajares, M. F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62, 307–332.
- Pech, D. & Rauteberg, M. (2009). Umgangsweisen „von früh bis spät“ – Skizze eines „Bildungsrahmens Sachlernen. In H. Giest, R. Lauterbach, & B. Marquardt-Mau (Hrsg.), *Lernen und kindliche Entwicklung – Elementarbildung und Sachunterricht* (S. 93–100). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Pekrun, R. (1998). Schüleremotionen und ihre Förderung: Ein blinder Fleck der Unterrichtsforschung. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 44, 230–248.
- Petty, R. E. & Cacioppo, J. T. (1981). *Attitudes and persuasion: Classic and contemporary approaches*. Dubuque, Iowa: Wm. C. Brown Company Publishers.
- Petty, R. E. & Cacioppo, J. T. (1986). The Elaboration Likelihood Model Of Persuasion. In L. Berkowitz (Hrsg.), *Advances in experimental social psychology: Vol. 19. Advances in experimental social psychology* (S. 123–205). New York: Academic Press.
- Pfau, A. (2005). *Didaktisch-methodische Ausgestaltung des Biologieunterrichts zur Förderung des Zielorientierten Leistungs-Typs* (Examensarbeit). Universität Kassel, Kassel.
- PISA-Konsortium Deutschland (2004). *Pisa 2003*. Münster: Waxmann.
- Pleus, A. & Upmeyer zu Belzen, A. (2007). Einstellungen von Schülerinnen und Schülern bei den Übergängen zwischen Sachunterricht und Nawiunterricht im Land Berlin. In H. Vogt, D. Krüger, A. zu Upmeyer Belzen, M. Wilde, & K. Bätz (Hrsg.), *Erkenntnisweg Biologiedidaktik* 6. (S. 121–132). Kassel: Universitätsdruckerei.
- Pleus, A. & Upmeyer zu Belzen, A. (2009). Einstellungen zu Sach-, Nawi- und Biologieunterricht von Schülerinnen und Schülern im Land Berlin - erste Ergebnisse einer Längsschnittstudie. In A. Sandmann & U. Harms (Hrsg.), *Lehr- und Lernforschung in der Biologiedidaktik. Band 3* (S. 273–288). Innsbruck: Studienverlag.
- Pleus, A., Upmeyer zu Belzen, A. & Hartmann, J. (2009). Wirbellose Tiere – Binnendifferenzierung nach Schülereinstellung. *Unterricht Biologie*, (347–348), 17–23.

- Pohlmann, S. (2009). *Der Übergang am Ende der Grundschulzeit: Zur Formation der Übergangsempfehlung aus der Sicht der Lehrkräfte. Empirische Erziehungswissenschaft: Vol. 17.* Münster: Waxmann.
- Power, C. (1981). Changes in students' attitudes towards science in the transition between Australian elementary and secondary schools. *Journal of Research in Science Teaching*, 1(18), 33–39.
- Prenzel, M., Krapp, A. & Schiefele, H. (1986). Grundzüge einer pädagogischen Interessentheorie. *Zeitschrift für Pädagogik*, 32(2), 163–173.
- Prenzel, M., Sälzer, C., Klieme, E. & Köller, O. (2013). *PISA 2012. Fortschritte und Herausforderungen in Deutschland.* Zusammenfassung. Münster: Waxmann.
- Raudenbush, S. W. (2001). Comparing personal trajectories and drawing causal inferences from longitudinal data. *Annual Review of Psychology*, 52, 501–525.
- Reinders, H. (2011). Fragebogen. In H. Reinders, H. Ditton, C. Gräsel, & B. Gniewosz (Hrsg.), *Empirische Bildungsforschung: Gegenstandsbereiche* (S. 53–66). Wiesbaden: VS, Verlag für Sozialwissenschaften.
- Rohlf, C. (2011). *Bildungseinstellungen: Schule und formale Bildung aus der Perspektive von Schülerinnen und Schülern.* Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Rohlf, C. (2012). Bildungseinstellungen im Kontext demokratischer Schulqualität. In Beutel, W., Fauser, P. & Rademacher, H. (Hrsg.), *Jahrbuch Demokratiepädagogik 2012 Band 1. Aufgabe für Schule und Jugendbildung* (S. 181–193). Wochenschau-Verlag.
- Rohlf, C. (2013). Die subjektive Bedeutung von Schule und formaler Bildung aus der Perspektive von Schülerinnen und Schülern an Brennpunktschulen. *Zeitschrift für Bildungsforschung*, 3(3), 195–218. doi:10.1007/s35834-013-0072-6
- Rokeach, M. (1973). *The nature of human values.* New York: The Free Press.
- Rosenberg, M. J. (1960). An analysis of affective-cognitive consistency. In M. J. Rosenberg, C. I. Hovland, W. J. McGuire, R. P. Abelson, & J. W. Brehm (Hrsg.), *Yale studies in attitude and communication: Vol. 3. Attitude organization and change. An analysis of consistency among attitude components* (S. 15–64). New Haven (Connecticut): Yale University Press.
- Rosenberg, M. J. & Hovland, C. I. (1960). Cognitive, affective and behavioural components of attitudes. In M. J. Rosenberg, C. I. Hovland, W. J. McGuire, R. P. Abelson, & J. W. Brehm (Hrsg.), *Yale studies in attitude and communication: Vol. 3. Attitude organization and change. An analysis of consistency among attitude components* (S. 1–14). New Haven (Connecticut): Yale University Press.
- Rosenfeld, H. & Valtin, R. (1997). Zur Entwicklung schulbezogener Persönlichkeitsmerkmale bei Kindern im Grundschulalter. Erste Ergebnisse aus dem Projekt NOVARA. *Unterrichtswissenschaft*, 25(4), 316–330.
- Rost, D. H. (2004). *Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie.* Münster: Waxmann.
- Rost, J. (2010). Messtheorie von Rasch. In H. Holling & B. Schmitz (Hrsg.), *Handbuch Statistik, Methoden und Evaluation* (Vol. 13, S. 649–659). Göttingen: Hogrefe.
- Rudinger, G. (2010). Längsschnittstudien. In H. Holling & B. Schmitz (Hrsg.), *Handbuch Statistik, Methoden und Evaluation* (Vol. 13, S. 612–623). Göttingen: Hogrefe.
- Ryder, N. B. (1965). The cohort as a concept in the study of social change. *American Sociological Review*, 30, 843–861.
- Schafer, J. L. & Graham, J. W. (2002). Missing data: our view of the state of the art. *Psychological Methods*, 7(2), 147–177.

- Schaupp, U. (2012). *Soziale Identität und schulische Transition: Gruppengefühl und -zugehörigkeit beim Übergang von der Primar- in die Sekundarstufe*. Wiesbaden: Springer VS.
- Schedler, K. (2005). *Auswirkungen der „basic needs“ beim Unterrichten auf die Einstellungstypen zu Schule und Biologieunterricht* (Examensarbeit). Universität Kassel, Kassel.
- Schiefele, H., Prenzel, M., Krapp, A., Heiland, A. & Kasten, H. (1983). *Zur Konzeption einer pädagogischen Theorie des Interesses*. Gelbe Reihe, Arbeiten zur Empirischen Pädagogik und Pädagogischen Psychologie (Vol. 6). München: Institut für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.
- Schiefele, U. (1990). *Einstellung, Selbstkonsistenz und Verhalten*. Göttingen, Toronto, Zürich: Verlag für Psychologie Hogrefe.
- Schiefele, U. (2000). Befunde - Fortschritte - neue Fragen. In U. Schiefele & K.-P. Wild (Hrsg.), *Interesse und Lernmotivation. Untersuchungen zu Entwicklung, Förderung und Wirkung* (S. 227–241). Münster: Waxmann.
- Schober, A. (2007). *Entwicklung von Schülereinstellungen durch differenzierten Biologieunterricht zur Thematik Lebensraum Waldboden* (Examensarbeit). Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin.
- Schreiber, E. (2007). Schulverweigerung. In Fleischer, T., Grewe, N., Jötten, B., Seifried K., Sieland, B. (Hrsg.), *Handbuch Schulpsychologie. Psychologie für die Schule* (S. 283–299). Stuttgart: Kohlhammer.
- Schwarz, N. (2007). Attitude construction: Evaluation in context. *Social Cognition*, 25, 638–656.
- Schwarz, N. (2008). Self-reports: How the questions shape the answers. In R. H. Fazio & R. E. Petty (Hrsg.), *Key readings in social psychology. Attitudes. Their structure, function, and consequences. Key Readings in Social Psychology* (S. 49–67). New York: Psychology Press.
- Schwinger, M. & Wild, E. (2006). Die Entwicklung von Zielorientierungen im Fach Mathematik von der 3. bis 5. Jahrgangsstufe. *Zeitschrift für pädagogische Psychologie*, 20(4), 269–278.
- Seel, N. M. (2003). *Psychologie des Lernens: Lehrbuch für Pädagogen und Psychologen ; mit 12 Tabellen und zahlreichen Übungsaufgaben*. UTB: 8198 : Pädagogik, Psychologie. München: Reinhardt.
- Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Sport Berlin (2004). *Sachunterricht. Rahmenlehrplan Grundschule*. Berlin: Wissenschaft und Technik.
- Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Sport Berlin (2006). *Naturwissenschaften. Rahmenlehrplan Grundschule*. Berlin: Wissenschaft und Technik.
- Sennebogen, S., Knauer, J., Kahler, J. & Neuhaus, B. (2011). Kooperatives und kompetitives Lernen im Biologieunterricht. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 17, 137–155.
- Simon, S. & Osborne, J. (2010). Students' attitudes to science. In J. Osborne & J. Dillon (Hrsg.), *Good practice in science teaching. What research has to say* (S. 238–258). Maidenhead: Open University Press.
- Sirsch, U. (2000). *Probleme beim Schulwechsel: Die subjektive Bedeutung des bevorstehenden Wechsels von der Grundschule in die weiterführende Schule. Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie: Vol. 13*. Münster: Waxmann.
- Smerczek, S. (2005). *Optimierung von Biologieunterricht der Sek. I zur Verbesserung der Einstellungsausprägung Frustrierter Typ zu Biologieunterricht und Schule* (Examensarbeit). Universität Kassel, Kassel.
- Speering, W. & Rennie, L. (1996). Students' Perceptions about Science: The Impact of Transition from Primary to Secondary School. *Research in Science Education*, 26(3), 283–298.

- Stahlberg, D. & Frey, D. (2007). Einstellungen I: Struktur, Messung und Funktion. In W. Stroebe, M. Hewstone, J.-P. Codol, & G. M. Stephenson (Hrsg.), *Springer-Lehrbuch. Sozialpsychologie. Eine Einführung* (S. 144–170). Berlin: Springer.
- Stähling, R. (2002). "Ein wie feines Modell im Kleinen": Über Merkwürdigkeiten beim Schulwechsel nach Klasse 4. *Die deutsche Schule*, 94(1), 61–66.
- Stanat, P., Artelt, C., Baumert, J., Klieme, E., Neubrand, M., Prenzel, M., . . . Weiß, M. (2002). *PISA 2000: Die Studie im Überblick*. Grundlagen, Methoden und Ergebnisse. Berlin: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung.
- Steffens, U. (1984). "Michaela" - Wie Schüler mit Lernproblemen ihre Gesamtschule erleben. *Die deutsche Schule*, 76(2), 134–157.
- Stroebe, W., Hewstone, M., Codol, J.-P. & Stephenson, G. M. (2007). *Springer-Lehrbuch. Sozialpsychologie: Eine Einführung*. Berlin: Springer.
- Stürmer, S. (2009). *Sozialpsychologie*. München: Ernst Reinhardt (UTB).
- Taris, T. W. (2000). *A primer in longitudinal data analysis*. London: Sage.
- Tiemann, R. & Körbs, C. (2014). Die Fragebogenmethode, ein Klassiker der empirischen didaktischen Forschung. In D. Krüger, I. Parchmann, & H. Schecker (Hrsg.), *Methoden in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung* (S. 283–295). Berlin: Springer Spektrum.
- Upmeyer zu Belzen, A. (1998). *Der Zusammenhang zwischen Biologieunterricht und biologieorientiertem Interesse in einer 6. Klasse eines Gymnasiums: Unterrichtsbeobachtung, Schüler- und Lehrerbefragung*. Frankfurt am Main: P. Lang.
- Upmeyer zu Belzen, A. (2007). Einstellungen im Kontext Biologieunterricht. In D. Krüger & H. Vogt (Hrsg.), *Theorien in der biologiedidaktischen Forschung. Ein Handbuch für Lehramtsstudenten und Doktoranden* (S. 21–31). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Upmeyer zu Belzen, A. & Christen, F. (2004). Einstellungsausprägungen von Schülern der Sekundarstufe I zu Schule und Biologieunterricht. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 10, 221–232.
- Upmeyer zu Belzen, A. & Vogt, H. (2001). Interessen und Nicht-Interessen bei Grundschulkindern. Theoretische Basis der Längsschnittstudie PEIG. *Berichte des Institutes für Didaktik der Biologie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, IDB*, (10), 17–31.
- Upmeyer zu Belzen, A., Vogt, H., Wieder, B. & Christen, F. (2002). Schulische und außerschulische Einflüsse auf die Entwicklung von naturwissenschaftlichen Interessen bei Grundschulkindern. *Zeitschrift für Pädagogik*, 45, Beiheft, 291–307.
- Upmeyer zu Belzen, A. & Wieder, B. (2005). Einstellungen von Grundschulern zu Schule und Sachunterricht als Basis für eine Intervention. In H. Bayrhuber (Hrsg.), *Bildungsstandards Biologie. Referierter Tagungsband zur gleichnamigen Tagung der Sektion Biologiedidaktik in Bielefeld*. Kiel: IPN.
- Upmeyer zu Belzen, A., Wieder, B. & Christen, F. (2007). Pilotuntersuchung im Sachunterricht - Intervention auf der Basis von Einstellungsausprägungen der Schüler. In H. Vogt & Upmeyer zu Belzen, A. (Hrsg.), *Bildungsstandards - Kompetenzerwerb. Forschungsbeiträge der biologiedidaktischen Lehr- und Lernforschung* (S. 137–152). Aachen: Shaker Verlag.
- Valtin, R. & Darge, K. (2000). *Gute Noten für die sechsjährige Grundschule – Ergebnisse aus dem Projekt NOVARA/SABA. Unveröffentlichtes Manuskript zum Vortrag gehalten im Rahmen der Mitgliederversammlung des Grundschulverbandes, Landesgruppe Berlin, am 23.11.2000*. Zugriff am 02.06.2015 Verfügbar unter http://amor.cms.hu-berlin.de/~h0319kfm/download/valtin_gute_noten_6gs.pdf
- Valtin, R. & Wagner, C. (2004). Der Übergang in die Sekundarstufe I. Psychische Kosten der externen Leistungsdifferenzierung. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 51, 52–68.

- Valtin, R., Wagner, C., Ostrop, G. & Darge, K. (2000). *Das Forschungsprojekt SABA Plus: Schulische Adaptation und Bildungsaspiration (Fortsetzung im 7. Schuljahr). Bericht für die an der Untersuchung beteiligten Schulen.* Humboldt-Universität zu Berlin, Philosophische Fakultät IV: Institut für Schulpädagogik und Pädagogische Psychologie (Abteilung Grundschulpädagogik).
- Valtin, R., Wagner, C. & Schwippert, K. (2006). Jungen – benachteiligt? Einige Ergebnisse aus IGLU. *Die Grundschulzeitschrift*, 20(194), 18–19.
- van Aalderen-Smeets, S. I., van der Molen, J. W. & Asma, L. J. F. (2011). Primary Teachers' Attitudes toward Science: A New Theoretical Framework. *Science Education*, 96, 158–182.
- van de Loo, K. (2010). Befragung. In H. Holling & B. Schmitz (Hrsg.), *Handbuch Statistik, Methoden und Evaluation* (Vol. 13, S. 131–138). Göttingen: Hogrefe.
- van Ophuysen, S., Harazd, B. & Schürer, S. (2007). Von der Grundschule zur Sekundarstufe: Möglichkeiten zur Verbesserung des Übergangs. *Schulmagazin 5-10*, 5–8.
- van Ophuysen, S. (2008). Zur Veränderung der Schulfreude von Klasse 4 bis 7. Eine Längsschnittanalyse schulformspezifischer Effekte von Ferien und Grundschulübergang. *Zeitschrift für pädagogische Psychologie*, 22(3-4), 293–306.
- van Ophuysen, S. (2009). Moving to Secondary School: on the role of affective expectations in a tracking school system. *European educational research journal*, 8(3), 434–446.
- van Ophuysen, S. (2012). Der Grundschulübergang aus der Perspektive der Schülerinnen und Schüler - Befunde aus quantitativen Studien. In S.-I. Beutel, H. Järvinen, S. van Ophuysen, & N. Berkemeyer (Hrsg.), *Übergänge bilden. Lernen in der Grund- und weiterführenden Schule* (S. 98–120). Köln: Link.
- van Ophuysen, S. & Harazd, B. (2011). Der Übergang von der Grundschule zur weiterführenden Schule – Gestaltung, Beratung, Diagnostik. *Handreichung des Programms "SINUS an Grundschulen"*. Kiel: IPN-Materialien.
- Verkuyten, M. & Thijs, J. (2002). School satisfaction of elementary school children: The role of performance, peer relations, ethnicity and gender. *Social Indicator Research*, 59, 203–228.
- Vogt, H. (1998). Zusammenhang von Biologieunterricht und Genese von biologieorientiertem Interesse. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 4(1), 13–27.
- Vogt, H. (2004). Interesse als Motor zur Entwicklung positiver Einstellungsausprägungen zu Schule und Biologieunterricht. In M. Looss, K. Höner, R. Müller, & W. E. Theuerkauf (Hrsg.), *Naturwissenschaftlich-technischer Unterricht auf dem Weg in die Zukunft. Neue Ansätze aus Theorie und Praxis* (S. 241–250). Frankfurt am Main, Berlin, Bern, Bruxelles, New York, Oxford, Wien: Peter Lang.
- Vogt, H. (2007). Theorie des Interesses und des Nicht-Interesses. In D. Krüger & H. Vogt (Hrsg.), *Theorien in der biologiedidaktischen Forschung. Ein Handbuch für Lehramtsstudenten und Doktoranden* (S. 9–20). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Vogt, H., Upmeyer zu Belzen, A., Schröer, T. & Hoek, I. (1999). Unterrichtliche Aspekte im Fach Biologie, durch die Unterricht aus Schülersicht als interessant erachtet wird. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 5(3), 75–85. Retrieved from ftp://ftp.ipn.uni-kiel.de/pub/zfdn/1999/Heft3/S.75-85_Vogt_UpmeyerzuBelzen_etal._99_H3.pdf
- von Davier, M. (1997). WINMIRA - program descriptions and recent enhancements. *Methods of Psychological Research Online*, 2(2), 25–28.
- von Davier, M. (2001). WINMIRA 2001. St. Paul, MN: Assessment Systems Corporation.
- Wachs, C. (2005). *Intervention im Biologieunterricht der Sekundarstufe I zur Verbesserung der Einstellungsausprägung „Gelangweilter Typ“ zu Biologieunterricht und*

- Schule*. (Wissenschaftliche Hausarbeit vorgelegt im Rahmen der Ersten Staatsprüfung für das Lehramt an Haupt- und Realschulen.). Universität Kassel, Kassel.
- Wagner, C. & Valtin, R. (2003). Noten oder Verbalbeurteilungen? Die Wirkung unterschiedlicher Bewertungsformen auf die schulische Entwicklung von Grundschulkindern. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und pädagogische Psychologie*, 35(1), 27–36.
- Wagner J. W. L. (1977). *Fragebogen Einstellung zur Schule für 4. - 6. Klassen (FES 4-6)*. Landauer Bildungs-Beratungs-System "Deutsche Schultests". Weinheim: Beltz Test GmbH.
- Walter, O. & Taskinen, P. (2007). Kompetenzen und bildungsrelevante Einstellungen von Jugendlichen mit Migrationshintergrund in Deutschland: Ein Vergleich mit ausgewählten OECD-Staaten. In M. Prenzel (Hrsg.), *PISA 2006. Die Ergebnisse der dritten internationalen Vergleichsstudie* (S. 337–366). Münster: Waxmann.
- Weinert, F. E. (2001). Concept of competence: A conceptual clarification. In D. S. Rychen (Hrsg.), *Defining and selecting key competencies* (S. 45–65). Seattle: Hogrefe and Huber.
- Weinert, F. E. & Helmke, A. (1997). *Entwicklung im Grundschulalter*. Weinheim: Psychologie Verlagsunion.
- Weißbach, B. (1985). Ist der Sekundarstufenschock vermeidbar? Neue Forschungsergebnisse zur Auseinandersetzung um die Förderstufe Hessen. *Die deutsche Schule*, 77(4), 293–303.
- Widaman, K. F. & Reise, S. P. (1997). Exploring the measurement invariance of psychological instruments: Applications in the substance use domain. *The science of prevention: Methodological advances from alcohol and substance abuse research*, 281–324.
- Wieder, B. (2009). *Entwicklung von Interessen und Nicht-Interessen bei Kindern im Kindergarten, in der Grundschule und in der Sekundarstufe I*.
- Wigfield, A., Eccles, J. S., Mac Iver, D., Reuman, D. A. & Midgley, C. (1991). Transitions during early adolescence: Changes in children's domain-specific self-perceptions and general self-esteem across the transition to junior high school. *Developmental Psychology*, 27(4), 552–565.
- Winkler Metzke, C. & Steinhausen, H. - C. (2001). Merkmale der Schulumwelt und psychische Befindlichkeit. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und pädagogische Psychologie*, 33(1), 30–41.
- Witzel, A. (2010). Längsschnittdesign. In G. Mey & K. Mruck (Hrsg.), *Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie* (S. 290–303). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Wright, B. D. (2003). Rack and Stack: Time 1 vs. Time 2 Pre-Post vs. Post-Test. *Rasch Measurements Transactions*, 17(1), 905–906.
- Yeo, S., Kim, D.-I., Branum-Martin, L., Wayman, M. M. & Espin, C. A. (2012). Assessing the reliability of curriculum-based measurement: An application of latent growth modeling. *Journal of School Psychology*, 50, 275–292.
- Zacharia, Z. & Barton, A. C. (2003). Urban middle-school students' attitudes toward a defined science. *Science Education*, 88, 197–222.
- Zanna, M. P. (1982). *Consistency in social behavior: The Ontario Symposium*. Hillsdale, New Jersey, London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Zanna, M. P. & Rempel, J. K. (1988). Attitudes: A New Look at an Old Concept. In D. Bar-Tal & A. W. Kruglanski (Hrsg.), *The Social Psychology of Knowledge* (S. 315–334). Cambridge: Cambridge University Press.

Anhang

Anhang 1 Fragebogen „Einstellung Grundschule“ (FEGS) für den Sachunterricht. .	184
Anhang 2 Fragebogen „Einstellung Grundschule“ für das Fach Naturwissenschaften.	186
Anhang 3 Fragebogen „Einstellung Sekundarstufe I“ (FES1) für das Fach Biologie.	188
Anhang 4 Hinweise zu den Eingabemasken für den FEGS.	190
Anhang 5 Hinweise zu den Eingabemasken für den FES1.	191
Anhang 6 Tabellen (Tab. 29 bis Tab. 32) der konfirmatorischen Faktorenanalysen (CFA).	192
Anhang 7 Kreuztabellen aus IBM SPSS Statistics (Version 22).	196

Anhang 1 Fragebogen „Einstellung Grundschule“ (FEGS) für den Sachunterricht.

FEGS Sachunterricht Vorderseite



In der Schule fühle ich mich wohl.

stimmt genau	stimmt fast	weder noch	stimmt kaum	stimmt nicht

Ich finde es doof, wenn Jungen
Mädchen und Mädchen Jungen ärgern.

--	--	--	--	--

Mir macht das Lernen Spaß.

--	--	--	--	--

Ich finde es doof, wenn meine SU-
Lehrerin die Themen im SU ohne uns
zu fragen aussucht.

--	--	--	--	--

In der Schule ist es schön.

--	--	--	--	--

Ich ärgere gerne andere Schüler.

--	--	--	--	--

Mir ist es wichtig, dass ich im SU viel
lerne.

--	--	--	--	--

Mich nervt es, wenn wir im SU lange
an einem Thema arbeiten.

--	--	--	--	--

Ich lerne im SU Dinge, die ich für mein
Leben gebrauchen kann.

--	--	--	--	--

Ich mag es nicht, wenn es in der
Klasse laut ist.

--	--	--	--	--

SU ist doof, wenn meine SU-Lehrerin
immer nur redet und redet.

--	--	--	--	--

Christen, F. (2002):

Einstellungsausprägungen bei Grundschulern zu Schule und
Sachunterricht und der Zusammenhang mit Ihrer Interessiertheit.
Kassel University Press, Kassel.



Hier sollst du ankreuzen oder schreiben, was für dich gilt!

Mädchen ☐ Junge ☐

Du bist _____ Jahre alt.

In welcher Jahrgangsstufe bist du?



1.

2.

3.

4.

Aus welchem Land kommst du? Deutschland ☐

Anderes Land ☐



Dritter Buchstabe des Vornamens der Mutter

☐

Dritter Buchstabe des Vornamens des Vaters

☐

Christen, F. (2002): Einstellungsausprägungen bei Grundschulern zu Schule und Sachunterricht und der Zusammenhang mit Ihrer Interessiertheit. Kassel University Press, Kassel.

Anhang 2 Fragebogen „Einstellung Grundschule“ für das Fach Naturwissenschaften.

FEGS Naturwissenschaften Vorderseite



Liebe Schülerin, lieber Schüler,
die folgenden Sätze beziehen sich auf deine Schule und deinen
Nawi-Unterricht. Lies jeden Satz in Ruhe durch. Hinter jeden Satz
musst du genau **ein** Kreuz machen! Vielen Dank für deine Mithilfe!

	stimmt genau	stimmt fast	weder noch	stimmt kaum	stimmt nicht
Mir ist es wichtig, dass ich mich mit meinen Mitschülern vertrage.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich wünsche mir, die Schulzeit wäre zu Ende.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich wünsche mir, dass die Schule abgeschafft wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mir gefällt es, wenn sich gute Schülerinnen und Schüler um solche kümmern, die nicht so gut mitkommen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schule ist für mich das Letzte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Nawi-Unterricht macht mir Spaß.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Gedanke an Zensuren belastet mich beim Lernen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich finde den Nawi-Unterricht interessant.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich fühle mich von unserem Nawi-Lehrer/in ungerecht beurteilt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mir gefällt es nicht, wenn unser Nawi-Lehrer/in im Unterricht die Meinung der Schüler/innen abweist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mich stört es, wenn der Nawi-Lehrer/in nur seine/ihre Meinung gelten lässt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich finde es schrecklich, wenn unser Nawi-Lehrer/in uns herum kommandiert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei Prüfungen bekomme ich fast kein vernünftiges Wort heraus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mir gefällt es, wenn ich bei unserem Nawi-Lehrer/in viel lerne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

FEGS Naturwissenschaften Rückseite

	stimmt genau	stimmt fast	weder noch	stimmt kaum	stimmt nicht
In der Schule fühle ich mich wohl.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich finde es doof, wenn Jungen Mädchen und Mädchen Jungen ärgern.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mir macht das Lernen Spaß.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich finde es doof, wenn mein Nawi-Lehrer/in die Themen in Nawi ohne uns zu fragen aussucht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In der Schule ist es schön.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich ärgere gerne andere Schüler.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mir ist es wichtig, dass ich im Nawi-Unterricht viel lerne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mich nervt es, wenn wir in Nawi lange an einem Thema arbeiten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich lerne in Nawi Dinge, die ich für mein Leben gebrauchen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich mag es nicht, wenn es in der Klasse laut ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nawi ist doof, wenn mein Nawi-Lehrer/in immer nur redet und redet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Hier sollst du ankreuzen oder schreiben, was für dich gilt!

Mädchen ☐ Junge ☐

Du bist _____ Jahre alt.

In welcher Jahrgangsstufe bist du?

☐

☐

5.

6.

Aus welchem Land kommst du?

Deutschland ☐

Anderes Land ☐

Die Buchstaben der Vornamen deiner Eltern dienen lediglich als Code.

Dritter Buchstabe des Vornamens der Mutter

☐

Dritter Buchstabe des Vornamens des Vaters

☐

Anhang 3 Fragebogen „Einstellung Sekundarstufe I“ (FES1) für das Fach Biologie.

FES1 Biologie Vorderseite



Liebe Schülerin, lieber Schüler,
die folgenden Sätze beziehen sich auf deine Schule und deinen
Biologie-Unterricht. Lies jeden Satz in Ruhe durch. Hinter jeden Satz
musst du genau **ein** Kreuz machen! Vielen Dank für deine Mithilfe!

	stimmt genau	stimmt fast	weder noch	stimmt kaum	stimmt nicht
Mir ist es wichtig, dass ich mich mit meinen Mitschülern vertrage.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich wünsche mir, die Schulzeit wäre zu Ende.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich wünsche mir, dass die Schule abgeschafft wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mir gefällt es, wenn sich gute Schülerinnen und Schüler um solche kümmern, die nicht so gut mitkommen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schule ist für mich das Letzte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Biologie-Unterricht macht mir Spaß.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Gedanke an Zensuren belastet mich beim Lernen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich finde den Biologie-Unterricht interessant.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich fühle mich von unserem Biologie-Lehrer/in ungerecht beurteilt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mir gefällt es nicht, wenn unser Biologie-Lehrer/in im Unterricht die Meinung der Schüler/innen abweist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mich stört es, wenn der Biologie-Lehrer/in nur seine/ihre Meinung gelten lässt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich finde es schrecklich, wenn unser Biologie-Lehrer/in uns herum kommandiert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei Prüfungen bekomme ich fast kein vernünftiges Wort heraus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mir gefällt es, wenn ich bei unserem Biologie-Lehrer/in viel lerne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Hier sollst du ankreuzen oder schreiben, was für dich gilt!

Mädchen

☐

Junge

☐

Du bist _____ Jahre alt.

In welcher Jahrgangsstufe bist du?

☐☐

7.

8.

Aus welchem Land kommst du?

Deutschland

☐

Anderes Land

☐

Die Buchstaben der Vornamen deiner Eltern dienen lediglich als Code.

Achtung: zähle jeweils den 3. Buchstaben aus!

Dritter Buchstabe des Vornamens der Mutter

☐

Dritter Buchstabe des Vornamens des Vaters

☐

Anhang 4 Hinweise zu den Eingabemasken für den FEES.

Auf jeden Bogen muss oben die **Nummer** geschrieben werden, die in die Maske eingegeben wird. (Zusätzlich muss für die Orientierung der Untersucher der **Name des Kindes** aufgeschrieben werden.) **Nach Abschluss der Berechnung** der Einstellungstypen müssen die neuen bzw. laufenden Nummern des Programms dazu geschrieben werden.

Eingabehinweise zu Einstellungen in der GS (ITEMS):

- **Lfd.:** Nummer des Kindes eintragen
- **Ort:** Name des Ortes: 1 = Leverkusen, 2 = Ahaus, 3 = Borken PEIG, 4 = Menden, 5 = Hamm, 6 = Kassel, 7 = Berlin
(bei einem neuen Ort neue Nummer eingeben und PEIG-Gruppe mitteilen)
- **Schule:** Name der Schule, 2 = Gymnasium
- **Unterricht:** 1 = SU, 2 = Nawi (Berlin)
- **Sex:** der Lehrer bzw. Schüler: 1 = weiblich, 2 = männlich,
- **Code:** Name des Kindes
 - **Item 1 - ...** : folgendes für angekreuzten Smiley/Kästchen eintragen:
0 = stimmt nicht, 1 = stimmt kaum, 2 = weder noch,
3 = stimmt fast, 4 = stimmt genau

Achtung wichtig für die Grundschule:

Item V61 („Ich ärgere gerne andere Schüler“) **muss umcodiert werden**, d.h., die Zahlen werden folgendermaßen umgedreht bei der Eingabe:

4 = stimmt nicht, 3 = stimmt kaum, 2 = weder noch,
1 = stimmt fast, 0 = stimmt genau

Land: 0 = keine Angabe gemacht, 1 = Deutschland, 2 = anderes Land

Anhang 5 Hinweise zu den Eingabemasken für den FES1.

Auf jeden Bogen muss oben die **Nummer** geschrieben werden, die in die Maske eingegeben wird. (Zusätzlich muss für die Orientierung der Untersucher der **Name des Kindes** aufgeschrieben werden.) **Nach Abschluss der Berechnung** der Einstellungstypen müssen die neuen bzw. laufenden Nummern des Programms dazu geschrieben werden.

Eingabehinweise zu Einstellungen in der Sek. (ITEMS):

- **Lfd.:** Nummer des Kindes eintragen
- **Ort:** Name des Ortes: 1 = Ochtrup, 2 = Rheine, 3 = Ahaus, 4 = Hilden PEIG, 5 = Kassel, 6 = Berlin 7 = Brandenburg (**bei einem neuen Ort neue Nummer eingeben und PEIG-Gruppe mitteilen**)
- **Schulform:**
1 = Hauptschule, 2 = Realschule, 3 = Gymnasium, 4 = Gesamtschule 5 = Grundschule 6 = übrige Förderschwerpunkte/Sonstiges
- **Sex:** der Lehrer bzw. Schüler: **1** = weiblich, **2** = männlich,
- **Unterricht:** **1** = Biologieunterricht, **2** = Nawiunterricht
- **Code:** Name des Kindes oder „Buchstabenkombination“
(2 Buchstaben die die Kinder von den Namen der Eltern aufgeschrieben haben)
 - **Item 1 - ...** : folgendes für angekreuzten Smileys/Kästchen eintragen:
0 = stimmt nicht, **1** = stimmt kaum, **2** = weder noch,
3 = stimmt fast, **4** = stimmt genau
- **Staatsangehörigkeit:**
0 = keine Angabe gemacht, 1 = Deutschland, 2 = anderes Land

Anhang 6 Tabellen (Tab. 29 bis Tab. 32) der konfirmatorischen Faktorenanalysen (CFA).

Tab. 29: Unstandardisierte Parameter der CFA zur Überprüfung der Messinvarianz des FEGS.

Item	Faktorladung MZIP1			Faktorladung MZIP2			Faktorladung MZIP3		
	Est.	S.E.	p	Est.	S.E.	p	Est.	S.E.	p
V76	1.000	0.000	999.000	1.000	0.000	999.000	1.000	0.000	999.000
V27	1.036	0.041	0.000	1.036	0.041	0.000	1.036	0.041	0.000
V79	1.249	0.039	0.000	1.249	0.039	0.000	1.249	0.039	0.000
V69	1.000	0.000	999.000	1.000	0.000	999.000	1.000	0.000	999.000
V77	0.619	0.048	0.000	0.619	0.048	0.000	0.619	0.048	0.000
V43	1.000	0.000	999.000	1.000	0.000	999.000	1.000	0.000	999.000
V67	1.482	0.134	0.000	1.482	0.134	0.000	1.482	0.134	0.000
V80	1.396	0.116	0.000	1.396	0.116	0.000	1.396	0.116	0.000
V23	1.000	0.000	999.000	1.000	0.000	999.000	1.000	0.000	999.000
V61	0.918	0.078	0.000	0.918	0.078	0.000	0.918	0.078	0.000
V49	0.946	0.076	0.000	0.946	0.076	0.000	0.946	0.076	0.000

Est. = Estimate

S.E. = Standardfehler

Two-tailed significance testing

Tab. 30: Unstandardisierte Parameter der CFA zur Überprüfung der Messinvarianz des FEGS.

Item	Autokorrelation der Fehlervariablen MZIP1			Autokorrelation der Fehlervariablen MZIP2			Autokorrelation der Fehlervariablen MZIP3		
	Est.	S.E.	<i>p</i>	Est.	S.E.	<i>p</i>	Est.	S.E.	<i>p</i>
V76	0.025	0.021	0.243	0.011	0.020	0.594	0.043	0.021	0.035
V27	0.056	0.028	0.041	0.079	0.029	0.007	0.164	0.029	0.000
V79	-0.009	0.026	0.741	-0.011	0.023	0.623	0.010	0.023	0.656
V69	0.014	0.029	0.639	-0.049	0.031	0.108	-0.019	0.032	0.556
V77	0.055	0.023	0.018	0.035	0.023	0.126	0.051	0.027	0.056
V43	0.211	0.099	0.033	-0.029	0.094	0.756	0.340	0.099	0.001
V67	0.112	0.085	0.189	0.071	0.082	0.383	0.291	0.080	0.000
V80	0.272	0.093	0.004	0.242	0.090	0.007	0.429	0.093	0.000
V23	0.074	0.074	0.319	0.100	0.068	0.139	0.317	0.068	0.000
V61	0.123	0.061	0.046	0.162	0.051	0.001	0.164	0.050	0.001
V49	0.179	0.057	0.002	0.067	0.055	0.227	0.096	0.059	0.100

Est. = Estimate

S.E. = Standardfehler

Two-tailed significance testing

Tab. 31: Unstandardisierte Parameter der CFA zur Überprüfung der Messinvarianz des FES1.

Item	Faktorladung MZIP1			Faktorladung MZIP2			Faktorladung MZIP3		
	Est.	S.E.	p	Est.	S.E.	p	Est.	S.E.	p
V12	1.000	0.000	999.000	1.000	0.000	999.000	1.000	0.000	999.000
V15	0.947	0.071	0.000	0.947	0.071	0.000	0.947	0.071	0.000
V8	0.876	0.074	0.000	0.876	0.074	0.000	0.876	0.074	0.000
V17	1.000	0.000	999.000	1.000	0.000	999.000	1.000	0.000	999.000
V20	0.898	0.045	0.000	0.898	0.045	0.000	0.898	0.045	0.000
V43	0.542	0.045	0.000	0.542	0.045	0.000	0.542	0.045	0.000
V31	1.000	0.000	999.000	1.000	0.000	999.000	1.000	0.000	999.000
V33	1.083	0.090	0.000	1.083	0.090	0.000	1.083	0.090	0.000
V37	0.847	0.081	0.000	0.847	0.081	0.000	0.847	0.081	0.000
V18	1.000	0.000	999.000	1.000	0.000	999.000	1.000	0.000	999.000
V40	0.830	0.225	0.000	0.830	0.225	0.000	0.830	0.225	0.000
V22	2.598	0.756	0.001	2.598	0.756	0.001	2.598	0.756	0.001
V1	2.020	1.508	0.180	2.020	1.508	999.000	2.020	1.508	999.000
V13	1.249	0.390	0.001	1.249	0.390	0.001	1.249	0.390	0.001

Est. = Estimate

S.E. = Standardfehler

Two-tailed significance testing

Tab. 32: Unstandardisierte Parameter der CFA zur Überprüfung der Messinvarianz des FES1.

Item	Autokorrelation der Fehlervariablen			Autokorrelation der Fehlervariablen			Autokorrelation der Fehlervariablen		
	Est.	S.E.	<i>p</i>	Est.	S.E.	<i>p</i>	Est.	S.E.	<i>p</i>
V12	-0.086	0.061	0.158	-0.037	0.055	0.497	0.054	0.053	0.313
V15	0.107	0.059	0.070	0.126	0.060	0.035	0.004	0.051	0.935
V8	0.392	0.094	0.000	0.213	0.089	0.017	0.134	0.078	0.084
V17	-0.025	0.045	0.572	0.004	0.039	0.924	-0.008	0.039	0.846
V20	0.036	0.045	0.421	-0.050	0.040	0.214	0.094	0.039	0.015
V43	0.197	0.062	0.002	0.082	0.054	0.132	0.090	0.055	0.097
V31	0.198	0.090	0.028	0.076	0.072	0.288	-0.012	0.061	0.842
V33	0.030	0.079	0.705	-0.075	0.057	0.186	0.006	0.063	0.925
V37	0.135	0.082	0.100	0.178	0.075	0.017	0.219	0.077	0.005
V18	0.556	0.133	0.000	0.373	0.120	0.002	0.421	0.117	0.000
V40	0.250	0.092	0.007	0.255	0.091	0.005	0.328	0.088	0.000
V22	0.187	0.170	0.271	0.135	0.154	0.383	0.145	0.160	0.362
V1	0.024	0.037	0.509	0.046	0.021	0.028	0.035	0.024	0.148
V13	0.029	0.057	0.616	0.096	0.051	0.058	0.111	0.052	0.034

Est. = Estimate

S.E. = Standardfehler

Two-tailed significance testing

Anhang 7 Kreuztabellen aus SPSS.

Kreuztabelle des FEGS, in der die Verteilung (absolute Zahlen) der Schülerinnen und Schüler auf die jeweiligen Einstellungsausprägungen (EA) zu allen drei Messzeitpunkten (MZIP1...MZIP3) dargestellt ist. 1 = EA Ziel- und Leistungsorientierung, 2 = EA Lernfreude, 3 = EA Langeweile, 4 = Frustration.

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamtsumme	
	H	Prozent	H	Prozent	H	Prozent
Einstellung_MZIP2 *						
Einstellung_MZIP3 *	546	100,0%	0	0,0%	546	100,0%
Einstellung_MZIP1						

Kreuztabelle Einstellung_MZIP2*Einstellung_MZIP3*Einstellung_MZIP1

Anzahl

Einstellung_MZIP1			Einstellung_MZIP3				Gesamtsumme
			1	2	3	4	
1	Einstellung_MZIP2	1	51	3	26	3	83
		2	18	15	8	1	42
		3	14	0	24	6	44
		4	4	1	9	2	16
	Gesamtsumme		87	19	67	12	185
2	Einstellung_MZIP2	1	37	14	19	8	78
		2	36	40	10	2	88
		3	12	3	9	1	25
		4	8	7	3	3	21
	Gesamtsumme		93	64	41	14	212
3	Einstellung_MZIP2	1	10	1	19	3	33
		2	2	0	3	1	6
		3	7	2	26	3	38
		4	1	0	2	1	4
	Gesamtsumme		20	3	50	8	81
4	Einstellung_MZIP2	1	6	2	4	0	12
		2	5	5	1	0	11
		3	7	1	7	3	18
		4	2	3	11	11	27
	Gesamtsumme		20	11	23	14	68
Gesamtsumme	Einstellung_MZIP2	1	104	20	68	14	206
		2	61	60	22	4	147
		3	40	6	66	13	125
		4	15	11	25	17	68
	Gesamtsumme		220	97	181	48	546

Kreuztabelle des FES1, in der die Verteilung (absolute Zahlen) der Schülerinnen und Schüler auf die jeweiligen Einstellungsausprägungen (EA) zu allen drei Messzeitpunkten (MZIP1...MZIP3) dargestellt ist. 1 = EA *Lernfreude und Ziel- und Leistungsorientierung*, 2 = EA *Langeweile*, 3 = *Frustration*.

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamtsumme	
	H	Prozent	H	Prozent	H	Prozent
Einstellung_MZIP2 *						
Einstellung_MZIP3 *	182	100,0%	0	0,0%	182	100,0%
Einstellung_MZIP1						

Kreuztabelle Einstellung_MZIP2*Einstellung_MZIP3*Einstellung_MZIP1

Anzahl

Einstellung_MZIP1			Einstellung_MZIP3			Gesamtsumme
			1	2	3	
1	Einstellung_MZIP2	1	42	29	1	72
		2	8	21	3	32
		3	2	2	1	5
	Gesamtsumme		52	52	5	109
2	Einstellung_MZIP2	1	11	9	0	20
		2	3	26	0	29
		3	1	3	1	5
	Gesamtsumme		15	38	1	54
3	Einstellung_MZIP2	1	1	2	0	3
		2	1	4	0	5
		3	2	5	4	11
	Gesamtsumme		4	11	4	19
Gesamtsumme	Einstellung_MZIP2	1	54	40	1	95
		2	12	51	3	66
		3	5	10	6	21
	Gesamtsumme		71	101	10	182